BETRIEBSANLEITUNG

AUSGABEN

2013 03 15
2013 10 15
2013 11 23
2014 02 28
2014 04 04
Dortmund 2014 – Ausgabe 2014 04 05
2014 12 02
2014 12 03
2014 12 10
2014 12 16
2015 02 04
2015 04 10
2015 05 27
2015 07 21
2015 10 17

BASISGERÄT MX10

Die ZIMO Digitalzentrale

0. Einleitung 4
1. Technische Daten 4
2. Primärversorgung - das externe Netzgerät 5
3. Anschluss von Eingabegeräten (Fahrpulten, usw.) 5
4. Anschluss der Gleisanlage 6
5. Schienensignal, Rückmeldungen, Datenbank 6
6. Selbst-Update des MX10 7
7. Anwendung und Bedienungselemente 8
7.0. Der Normalbildschirm am MX10 8
7.1. Spannung & Strom Einstellungen – VOLT & AMPERE HAUPT, DETAIL 9
7.2. Sammelstopp, Spannung aus, Überstrom, Unterspannung - STOPP & AUS ... 12
7.3. BaseCab FAHR (Fahrbetrieb vom Basisgerät aus) 14
7.4. BaseCab OP PROG (CV-Programmieren vom Basisgerät) 15
7.5. BaseCab SERV ADR (Decoder Adressieren) 15
7.6. BaseCab SERV PROG (CV-Programmieren) 15
7.7. Das MX10 MENÜ (Hauptmenü) 16
7.8. USB-Stick einstecken mit Files für Decoder Software-Update 19
7.9. Decoder-Update und Sound-Laden 19
8. Verbindung des MX10 mit dem Computer 21
8.1 Der ZIMO App-Server & die Roco/Fleischmann Z21 App 22

Diese ***Betriebsanleitung*** enthält Sequenzen, die sich auf noch nicht vollständig realisierte Features beziehen, meistens daran erkennbar, dass gezeichnete Grafiken anstelle von Display-Fotos vorhanden sind. Die endgültige Implementierung könnte von diesen Darstellungen abweichen.

BETRIEBSANLEITUNG BASISGERÄT MX10

Display (128 x 64 pixel, RGB- Hinterleuchtung)

Normalbildschirm ***BLAU*** – Spannungs- und Strommesswerte Primär, Schiene 1, Schiene 2, Kommunikationsstatistik
↻↺ VOLT & AMP Haupteinstellungen ***GELB*** – Ausgangsspannungen, Maximalströme Schiene 1, Schiene 2 *(zurück)* ⮌
↴ VOLT & AMP Detaileinstellungen ***GELB*** – Abschaltezeiten, Differenzielles (Stromsprung) Abschalten, Toleranz
↧ STOPP & AUS ***ROT*** – Sammelstopp SSP, Abschaltung AUS Schiene 1, Schiene 2, Überstrom UES (Kurzschluss) ⮌
⮌ FAHR DIRECT ***GRÜN*** – Fahrzeugadresse einstellen, Fahren mit Drehknopf, Funktionen-Schalten mit Tasten ⮌
↴ OP PROG DIRECT ***GRÜN*** – CVs Programmieren und Auslesen (über RailCom) für Adresse aus FAHR DIREKT ⮌
M *(Taste 2)* MENÜ ***GRAU*** – Auswählen derer Betriebszustände per Drehknopf ⮌
M↻ *(Taste 2, Scrollen)* SERV PROG ***GELB*** – CVs Programmieren und Auslesen am Programmiergleis (Schiene 2) ⮌
M↻ DCC & CAN ***(GELB)*** – Datenstromanalyse der Kommunikation über Schienensignale und Bus-Anschlüsse ⮌
➦ *(USB-Stick)* UPDATE & SOUND ***GRAU, GRÜN*** – Decoder-Update und Laden von Sound-Projekten aus dem USB-Stick

Symbolerklärung: ↻↺ Drehknopf Schnelles Hin- und Herdrehen ↺ Drehknopf Scrollen ↧ Drehknopf Drücken ↴ Taste 1 **M** Taste 2 ⮌ Taste 3

USB (Host) Buchse

Steckplatz für USB-Stick.

➦ Einstecken → UPDATE & SOUND

Auswählen File zum Decoder-Update oder Sound-Laden,

und auch MX10 Selbst-Update .

Buchsen für ZIMO CAN und XNET

CAN Bus zur 6-poligen Verbindung mit ZIMO Fahrpulten und Modulen; zusätzlich auf der 8-poligen Buchse: Sniffer-Eingänge.

Hinweis: Stationär-Einrichtungs-Module StEin werden NICHT an dieser CAN Buchse angeschlossen, sondern auf der MX10 Rückseite.

XNET Buchse zur Verbindung mit ROCO Lokmäusen, u.ä.; zusätzlich auf der 8-poligen Buchse: zweiter ZIMO CAN Bus, und zweiter XNET Bus (in Reserve).

SUSI Stecker

Zum schnellen Sound-Laden über die SUSI Schnittstelle.

3 Tasten

Normalbetrieb, Normalbildschirm ***BLAU*** –
Taste **1** (↴) → Betriebsabläufe BAB, Einstellungen und Kontrollanzeige
Taste **2** (MENÜ) → Menü zur Auswahl der Betriebszustände ***GRAU***
Taste **3** (⮌) → Betriebszustand FAHR DIRECT ***GRÜN***

STOPP & AUS (nach Drehknopf ↧ oder Kurzschluss) ***ROT***
Taste **1** → SSP, AUS, EIN Schiene 1 Taste **2** → … Schiene 2

FAHR DIREKT ***GRÜN***
Tasten **1, 2, 3** → (nach Anwählen Gruppe) Schalten der Funktionen

UPDATE & SOUND ***BLAU (GRÜN)***
Taste **1** → Starten Decoder-Update Taste **2** → Starten Sound-Laden

Taste **3** (⮌) → (wenn nicht anders belegt) zurück in Normalbildschirm ***(BLAU)***

Drehknopf

Normalbetrieb ***BLAU*** – Schutz gegen versehentliche Betätigung: Kurz-Drücken oder Kurz-Drehen → KEINE Wirkung
↻↺ (Schnelles Hin- und Herdrehen) → Betriebszustand VOLT & AMP Haupteinstellungen *(Display **GELB**)*
↧ (Lang-Drücken 2 sec) → Sammelstopp SSP und Betriebszustand STOPP & AUS *(Display **ROT**)*
↧ (Drücken 1 sec) → Aufheben Sammelstopp, zurück in den Normalbetrieb (oder zuvor aktiven Betriebszustand)
↧ (Lang-Drücken 4 sec) → SYSTEM OFF (Schiene 1, 2 AUS, Fahrpult-Versorgung AUS, Display AUS, usw.)
↧ (Drücken 1 sec) → SYSTEM ON

Außerhalb Normalbetrieb (-Bildschirm) – ↻↺ Scrollen und ↧ Auswählen, ↻↺ Einstellen, ↻↺ Fahren ↧ Richtung,

Prinmärversorgung

durch Netzgerät

10 - 35 V =

80 - 600 Watt

Es sollen nur galvanisch getrennte Netzgeräte verwendet werden!

MX10 startet automatisch nach Anschließen/Einschalten des Netzgerätes.

ABA-Eingänge und LED-Ausgänge

8 Logik-Eingänge (ansprechend auf Masse und Plus, z.B. Schienensignal) für

- Externe Tasten für Not-STOPP und Not-AUS,
- Gleiskontakte für interne ABAs (aut.- Betriebsabläufe)
- Gleiskontakte für externe ABAs (aut.- Betriebsabläufe)

6 LED-Ausgänge (belastbar bis 25 mA) für

- Signale, sonstige Lichter, gesteuert durch ABAs,

Versorgungs-Pins 5 V und MASSE.

Buchsen für ZIMO CAN und LAN

CAN Bus - zur 6-poligen Verbindung mit ZIMO Fahrpulten und Modulen, und/oder

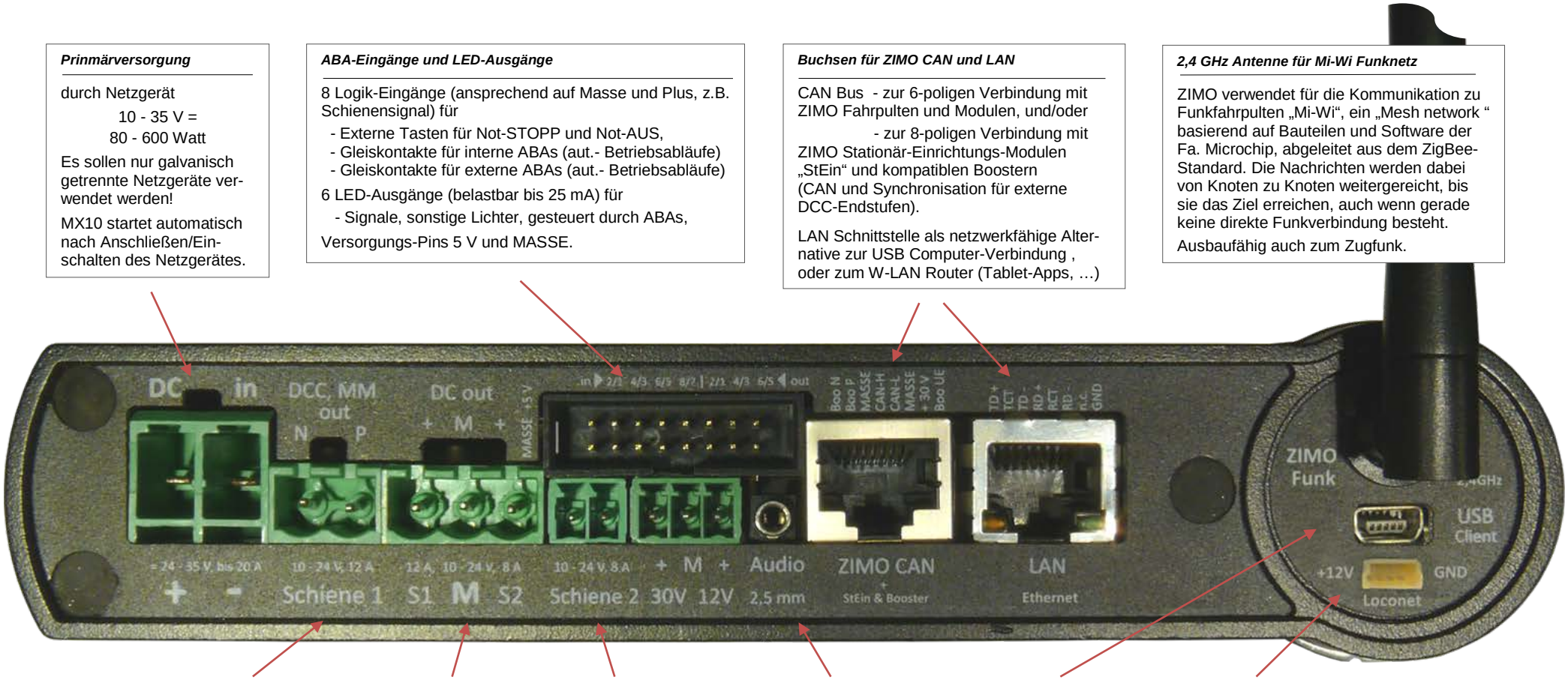
- zur 8-poligen Verbindung mit ZIMO Stationär-Einrichtungs-Modulen „StEin“ und kompatiblen Boostern (CAN und Synchronisation für externe DCC-Endstufen).

LAN Schnittstelle als netzwerkfähige Alternative zur USB Computer-Verbindung , oder zum W-LAN Router (Tablet-Apps, …)

2,4 GHz Antenne für Mi-Wi Funknetz

ZIMO verwendet für die Kommunikation zu Funkfahrpulten „Mi-Wi“, ein „Mesh network “ basierend auf Bauteilen und Software der Fa. Microchip, abgeleitet aus dem ZigBee-Standard. Die Nachrichten werden dabei von Knoten zu Knoten weitergereicht, bis sie das Ziel erreichen, auch wenn gerade keine direkte Funkverbindung besteht.

Ausbaufähig auch zum Zugfunk.



Ausgänge: Schiene 1 | Schienengleichspannungen (DC out) S1, S2 | Schiene 2

Doppelschraubklemme „Schiene 1“ - meistens Hauptstrecke
Doppelschraubklemme „Schiene 2“ - Programmiergleis, zweiter Stromkreis

„Digitalstrom“ (DCC, MM, ev. in Zukunft weitere Gleisformate wie mfx, sx)

Polarität N,P ohne Bedeutung in einfachen Anwendungen, zu beachten bei Anlagen mit Sektionen oder Gleisabschnitten (MX9-, StEin-, Booster-Anwendungen)

Ausgänge Schiene 1, Schiene 2 bezüglich Spannung, Stromgrenzen, usw. unabhängig voneinander einzustellen, je nach Konfiguration und Situation gleiches oder unterschiedliches Datensignal.

3-fach Schraubklemme „DC out „ - S1 (zur Schiene 1), MASSE, S2 (zur Schiene 2)

zur Versorgung von Stationär-Einrichtungs-Modulen StEin, Gleisabschnitts-Modulen, Kehrschleifen-Modulen, u.a. (innerhalb MX10 der DCC-Endstufen).

Audio-Buchse (Line-out)

Zur verstärkten Wiedergabe von Sounds, die primär am internen Lautsprecher zu hören sind (Warntöne bis hi zu Sound-Projekten; Nutzung steht noch nicht fest).

USB (Device) Buchse

USB-Verbindung zum Computer, für Anwendungen wie Stellwerks- und Konfigurations-Software.

Loconet Stecker

Vorbereitet.

0. Einleitung, typische Systemanordnungen

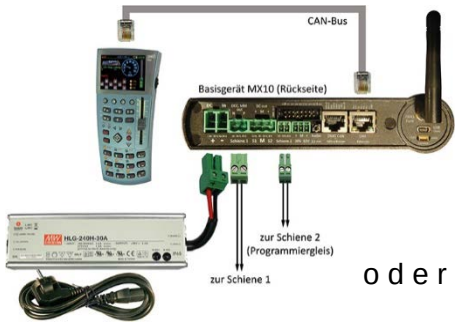
Das MX10 ist die Zentraleinheit der digitalen Mehrzugsteuerung von ZIMO, anders ausgedrückt die „Digitalzentrale“ oder nach der traditionellen ZIMO Bezeichnung das „Basisgerät“. Nach NMRA - Terminologie ist es eine Kombination aus “Command control station” und “Power station”.

Das Basisgerät sorgt für eine stabilisierte, kurzschlussfeste Fahrspannung auf der Schiene (d.h. auf jedem der beiden Schienen-Ausgänge) und überträgt darüber auch die Steuerinformation für Fahrzeuge und Magnetartikel, wahlweise im standardisierten DCC - Datenformat (siehe unten) und/oder im MOTOROLA-Datenformat (auf das die werksseitig verbauten Decoder in Märklin-Fahrzeugen ansprechen).

DCC (Digital Command Control): das ursprünglich von der NMRA (National Model Railroad Association), dem amerikanischen Modellbahnverband, genormte und seit 2010 vom europäischen Hersteller-Verband VHDM („Railcommunity“) weiter spezifizierte Datenformat, wird von den Digitalsystemen und Decodern „Digital plus” (Lenz), ROCO-digital, LGB-Mehrzugsteuerung (Massoth), Digitrax, ESU, Uhlenbrock, und anderen verwendet.

Über die CAN-Bus Buchsen und Kabel ist das MX10 mit anderen Geräten aus dem ZIMO Programm verbunden: den Eingabegeräten - bei ZIMO als Fahrpulte bezeichnet - und gegebenenfalls den Stationär-Einrichtungs-Modulen, also den „StEin-Modulen“ (am gleichen Stand der Technik wie MX10) oder den Magnetartikel- und Gleisabschnitts- Modulen (vergangenen Produktgenerationen).

Die übliche Minimalkonfiguration einer ZIMO Digitalsteuerung sieht also folgendermaßen aus:

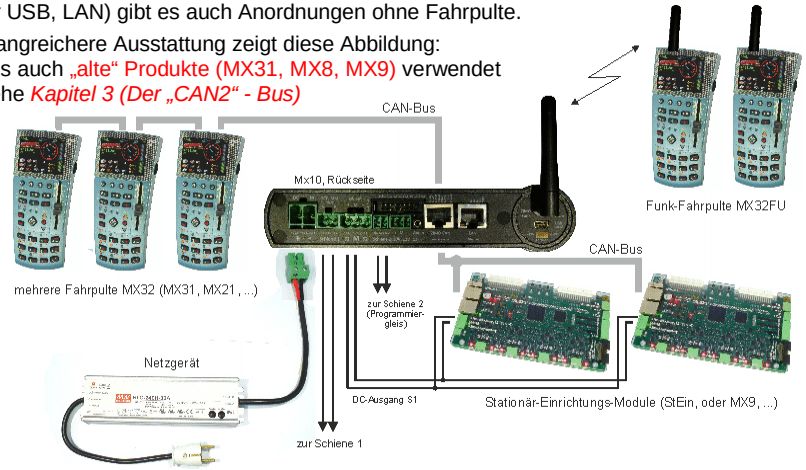


o d e r

Das Fahrpult kann wahlweise an der hinteren CAN-Buchse an der vorderen CAN-Buchse angeschlossen werden.

HINWEIS: Bei reiner Computer-Steuerung oder Betrieb über virtuelle Eingabegeräte (Mobiltelefone, Tablets, ... über USB, LAN) gibt es auch Anordnungen ohne Fahrpulte.

Eine etwas umfangreichere Ausstattung zeigt diese Abbildung:
ACHTUNG: Falls auch „alte“ Produkte (MX31, MX8, MX9) verwendet werden - siehe *Kapitel 3 (Der „CAN2“ - Bus)*



1. Technische Daten

Eingang DC für **externes Netzgerät** mit galvanisch getrenntem Gleichspannungs-Ausgang ... 20 - 35 V =
für Mindestbetrieb (ca. 3 A Schienenstrom)..... 80 Watt
für Betrieb auf voller Leistung (bis zu 25 A Summen-Schienenstrom) ..... **600 Watt**

Ausgang **Schiene 1** - Fahrspannung ***) ..... (einstellbar in Stufen von 0,1 tw. 0,2 V) ... 10 bis 24 V
- Hochfahrzeit der Fahrspannung (zur Verteilung des Inrush current) ... 1 - 60 sec
- Überstromschwelle .....(einstellbar in Stufen von 0,1 A) ... 0,5 - **12 A**
- Abschaltezeit **) im Überstromfall (einstellbar in Stufen 0,1 sec) ..... 0,01 - 5 sec
- Tolerierte Überschreitung der Überstromschwelle um (einstellbar) ..... 1 - 10 A
für Zeit von (einstellbar) ..... 1 - 60 sec
- Vorzeitige Abschaltung bei Stromsprung von (einstellbar) ..... 1 - 10 A
innerhalb von (einstellbar) .. 0,01 - 0.50 sec

Ausgang **Schiene 2** - Fahrspannung ***) ..... (einstellbar in Stufen von 0,1 tw. 0,2 V) ... 10 bis 24 V
- Hochfahrzeit der Fahrspannung (zur Verteilung des Inrush current) ... 1 - 60 sec
- Überstromschwelle .....(einstellbar in Stufen von 0,1 A) ... 0,5 - **8 A**
- Abschaltezeit im Überstromfall (einstellbar in Stufen 0,1 sec) ..... 0,01 - 5 sec
- Tolerierte Überschreitung der Überstromschwelle um (einstellbar) ..... 1 - 5 A
für Zeit von (einstellbar) ..... 1 - 60 sec
- Vorzeitige Abschaltung bei Stromsprung von (einstellbar) ..... 1 - 5 A
innerhalb von (wählbar) .. 0,01 - 0.50 sec

**) Konstantstromregelung (d.h. Absenkung der Fahrspannung) ab Erkennung des Überstroms bis Ablauf der Abschaltezeit.
***) Bei Wahl der Fahrspannung ist auf die Spanungsfestigkeit der eingesetzten Decoder (speziell Fremd-Decoder) zu achten.

DC-Ausgänge S1 und S2 (enthalten in den Stromkreisen für „Schiene 1“ und „Schiene 2“)
DC-Ausgang 30 V (gleichzeitig Versorgung im CAN Bus Kabel für angeschlossene Geräte) ..... 4 A
DC-Ausgang 12 V (gleichzeitig Versorgung an XNET und Loconet Steckern für angeschl- Geräte) .. 2 A

LED-Ausgänge (6 Pins auf 2 x 8 pol. Stiftleiste) - Konstantstrom bei 15 mA – Maximalstrom ..... 25 mA
„out-5“ und „out-6“ für Relais geeignet ..... 100 mA
ABA-Eingänge (8 Pins auf 2 x 8 pol. Stiftleiste) – Schalten gegen Masse oder Schaltschwelle ..... 3 V

Audio-Ausgang (Klinkenbuchse 2,5 mm) ..... Line-out

RailCom Detektor Schiene1 - messbare Mindestamplitude des RailCom-Signals ..... 2 mA
- Sample rate ..... (3-fach Oversampling) 750 kHz
Detektor Schiene 2 - messbare Mindestamplitude des RailCom-Signals ..... 2 mA
- Sample rate ..... (3-fach Oversampling) 750 kHz

ZACK Detektor (ZIMO Zugnummernimpulse) Schiene 1 - Erkennungsschwelle ..... 1 V
Detektor (ZIMO Zugnummernimpulse) Schiene 2 - Erkennungsschwelle ..... 1 V

Kabelkommunikation **ZIMO CAN Bus 1** (ZIMO CAN Stecker vorne und hinten) ..... **125 kBd**
vorbereitet auf ..... 512 kBd
ZIMO CAN Bus 2 (zusätzliche Pins am XNET Stecker) ..... 125 kBd
CAN Bus 2 noch nicht in Verwendung vorbereitet auf ..... 512 kBd
XNET ..... 62,5 kBd
XN2 (zweites XNET oder OPEN DCC Bus) noch nicht in Verwendung ..... 512 kBd
Loconet (derzeit nur Hardware-mäßig vorbereitet)..... 16,6 kBd
USB device (client) Schnittstelle ..... 1 Mbit/s
USB 2.0 host Schnittstelle (für USB Stick und zukünftige Anwendungen) 1 Mbit/s
LAN (Ethernet, auch für Anschließen W-LAN Router) ..... 10 Mbit/s

Funkkommunikation **Mi-Wi Netzwerk** (Derivat des ZigBee Standards, 2,4 GHz) ..... ca. **20 kbit/s**

Interner Speicher DRAM und SRAM (Arbeitsspeicher)..... 256 KB
NAND Flash (Bilder, Datenbanken, Stellwerke, Sound-Files, usw.) ..... 4 GB

2. Primärversorgung durch externes Netzgerät

Das ZIMO Basisgerät MX10 (und damit alle angeschlossenen Steuerungskomponenten und die gesamte Modellbahnanlage) wird von einem externen Netzgerät versorgt; dieses liefert die sogenannte „Primärspannung“. Als Netzgerät kann sowohl ein von ZIMO angebotenes Produkt als auch ein Fremdprodukt - soweit es die grundlegenden Bedingungen einhält - verwendet werden:

Netzgerät mit Ausgangsspannung ***20 - 35 V =***

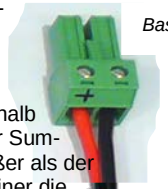
Gleichspannung, galvanisch getrennt vom Netz, sinnvoller Maximalstrom ***3 - 30 A***
sinnvolle Ausgangsleistung des Netzgerätes ***80 - 600 Watt***

Die von ZIMO lieferbaren Netzgeräte entsprechen diesen Kriterien. Siehe Produkt- und Preislisten bezüglich der aktuelle erhältlichen bzw. den Startsets beigelegten Netzgeräte. Hier als Beispiel dargestellt ein ***240 W - Gerät*** *(das* ***ZIMO Standard-Netzgerät*** *im Jahr 2014, mit* ***30 V, 8 A*** *am Ausgang*)

Der Ausgang des Netzgerätes wird mit der „DC in“ - Buchse des MX10 (Rückseite, links) verbunden.

Polarität (+, -) *beachten !*
Bei Falschpolung läuft MX10 nicht; es besteht aber KEINE Gefahr der Beschädigung.

Die Schienenspannungen an den Ausgängen des Basisgerätes sind natürlich NICHT so groß wie die Primärspannung; sondern die Gleichspannungswandler innerhalb des MX10 reduzieren die Werte auf 10 - 24 V, je nach Einstellung (siehe Kapitel „Anwendung …“)



Basisgerät MX10, Rückseite

Die Schienenspannungen können dabei bis ca. 3 V unterhalb der Netzgerät-Ausgangsspannung eingestellt werden, der Summenstrom der Schienenausgänge ist meistens sogar größer als der Netzgerät-Strom: umso mehr (bis zum Doppelten), je kleiner die Schienenspannungen im Vergleich zum Netzgerät sind.

Allerdings gibt es neben den Schienenausgängen auch andere Verbraucher (Eigenbedarf, angeschlossene Fahrpulte, usw.), die ja nach Konfiguration den verfügbaren Strom einschränken.

Im Falle eines 240 Watt - Netzgerätes kann also mit Schienenströmen zwischen 8 A (bei ca. 24 V) und 15 A (bei 12 V) in Summe kalkuliert werden.

ACHTUNG: ***Klassische TRANSFORMATOREN*** jedweder Art dürfen für MX10 ***NICHT*** verwendet werden (auch nicht mit Gleichrichter); ***ZIMO Trafos*** ebenso ***NICHT*** (obwohl sie früher für MX1 eingesetzt wurden); alte Modellbahntrafos auch ***NICHT***.

3. Anschluss der Eingabegeräte (Fahrpulte, usw.)

Als Eingabe- oder Bediengeräte zur Steuerung und Konfiguration von Fahrzeugen und Zubehör-Artikel sind im ZIMO System mit MX10 als Digitalzentrale verschiedenste Artikel einsetzbar.

- am ZIMO **CAN-**Bus: ZIMO Fahrpulte aller Generationen; also MX2, MX21, MX31, MX32, ZIMO Funkmodule MXFU (zur Verbindung mit den „alten" Funkfahrpulten MX21FU, MX31FU), wobei allerdings nur die aktuelle Generation, also MX32, wirklich alle Funktionen des MX10 ausnützt.

  Ebenfalls über den ZIMO CAN-Bus kann die Roco-Zentrale **Z21** verbunden werden, um auf diese Weise die Roco Apps für Mobiltelefone und Tablets zu nutzen.

  CAN-Bus: siehe auch unten!
- über den im MX10 eingebauten „**Mi-Wi**" Funkmodul (und die Antenne auf der Rückseite): ZIMO Funkfahrpulte MX32FU (also die aktuelle Generation der Fahrpulte).
- am **XNET**: Roco Lokmaus und andere kompatible Geräte (wobei nur die „rote" Roco Lokmaus planmäßig unterstützt wird, die Verbindungmit anderen Produkten wird nur bei Bedarf kontrolliert).
- über **WLAN** (d.h. einen Router, der an die LAN Buchse des MX10 angeschlossen wird): WLAN-fähige Mobiltelefone und Tablet-PCs (natürlich auch andere mobile Geräte mit WLAN).
- über fremde Bus-Systeme (wie Loconet, S88): diese Schnittstellen sind vorhanden, aber (zumindest beim MX10-Lieferstar) nicht funktionsfähig. Die zukünftige Implementierung ist bedarfsabhängig.
- über die **USB** Schnittstelle: Computer-Fahrpulte innerhalb von Stellwerks- und Decoder-Konfigurations-Programmen wie STP, ESTWGJ, Train Controller, PfuSch, usw.
- über den **Sniffer**-Eingang: hier können die Schienen-Ausgänge von Fremdsystemen angeschlossen werden, um die dort erzeugten Daten an den Ausgängen des MX10 wiederzugeben. Diese (beim MX10-Lieferstar) nicht funktionsfähig.

HINWEIS: Nicht alle diese Möglichkeiten stehen in frühen Software-Versionen bereits zur Verfügung.

Der ZIMO CAN-Bus:

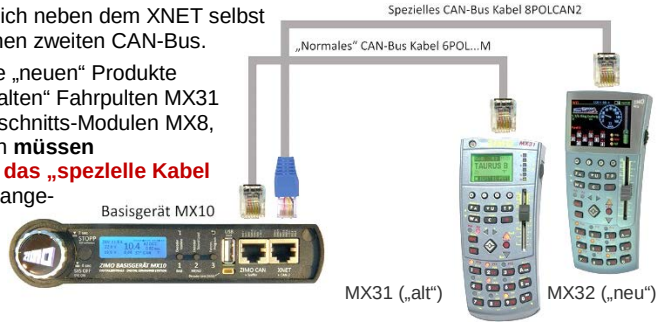
Das Basisgerät MX10 besitzt zwei 8-polige Buchsen für den CAN-Bus, eine auf der Frontseite, eine auf der Rückseite. Diese beiden Buchsen sind identisch, was das eigentliche (6-polige) CAN-Bus Kabel betrifft; die Außenpins unterscheiden sich aber: Buchse auf Rückseite mit Zusatzleitungen zur Steuersingal-Synchronisation für StEin-Module, vorne für Sniffer.

Jedes Fahrpult (MX32, MX31, MX2, MX21,...) besitzt ebenfalls zwei gleichwertige (allerdings 6-polige) Buchsen, welche das Durchschleifen von Versorgung und Datenleitungen von Pult zu Pult erlauben. Alternativ dazu ist auch die Verlegung einer 6-poligen Ringleitung mit Dosen oder Verteilern möglich, an welche nach Bedarf Fahrpulte angesteckt werden.

Der „CAN2" - Bus (für den Fall, dass „alte" ZIMO Produkte eingesetzt werden sollen):

Auf der **Buchse „XNET"** befinden sich neben dem XNET selbst auch die Anschlüsse für „CAN2", einen zweiten CAN-Bus.

Dieser wird u.a. gebraucht, wenn die „neuen" Produkte (MX10, MX32) zusammen mit den „alten" Fahrpulten MX31 oder mit Magnetartikel- und Gleisabschnitts-Modulen MX8, MX9 eingesetzt werden sollen. Dann **müssen die „neuen" Fahrpulte MX32 über das „spezielle Kabel „8POLCAN2" (an XNET-Buchse!)** angeschlossen werden; **die „alten" Fahrpulte und Module hingegen an den normalen CAN-Buchsen**.



Funk-Kommunikation über „Mi-Wi":

Das MX10 und die ZIMO Funkfahrpulte MX32FU sind mit einem „Mi-Wi" Funkmodul der Firma Microchip von der auch die „PIC" Microcontroller stammen) ausgestattet.

Das „Mi-Wi" Protokoll ist vom „ZigBee" Standard abgeleitet, ebenfalls im 2,4 GHz Band, aber mit höherer Effizienz und geringerem Ressourcen-Verbrauch. Im Vergleich zu Bluetooth (ebenfalls 2,4 GHz) bietet „Mi-Wi" (wie Zigbee) eine größere Reichweite bis mehrere 100 m, im Gegensatz zu W-LAN (= Wi-Fi) eine integrierte Netzwerk-Fähigkeit, und im Vergleich zu zur 344 MHz - Technik (der „alten" ZIMO Fahrpulte) höheren Datendurchsatz und eben weltweite Zulassung.

Potenzielle Nachteile der 2,4 GHz - Technik gegenüber 344 MHz bezüglich der Durchdringungsfähigkeit innerhalb von Gebäuden können einerseits durch die Netzwerkfähigkeit ausgeglichen werden, anderseits wäre bei Bedarf auch der Einsatz von 900 MHz – „Mi-Wi" - Modulen (anstelle von 2,4 GHz) möglich.

Der Massoth DiMAX Navigator am MX10:

DiMAX Navigator Geräte können NUR im Funkbetrieb betrieben werden, d.h. zusammen mit dem DiMAX Funkempfänger ‚Ausführung für X-Press-Ne! & LocoNet, MS813102" oder gleichwertigen Nachfolgeprodukten.

Der DiMAX Funkempfänger (d.h. die mittlere Buchse mit der Aufschrift „XPRESSNET") wird dazu an der „XNET" Buchse des Basisgerätes MX10 angeschlossen, über ein 4-poliges (XpressNet-übliches) oder ein 6-polige Kabel (also ein gewöhnliches ZIMO CAN Kabel, die beiden äußeren Adern bleiben dabei ungenutzt).

Bei Massoth Geräten gibt es keine Übergabe/Übernahme Prozedur wie bei ZIMO; das ZIMO MX32 zeigt jedoch im oberen Balken durch den Hinweis **„XNET-Steuerung",** dass ein Fremdgerät über XpressNet die aktive Adresse beeinflusst.

HINWEIS: Ebenfalls mit dem ZIMO Digitalsystem betrieben werden kann die Lokmaus (die rote „Multimaus") von Roco.

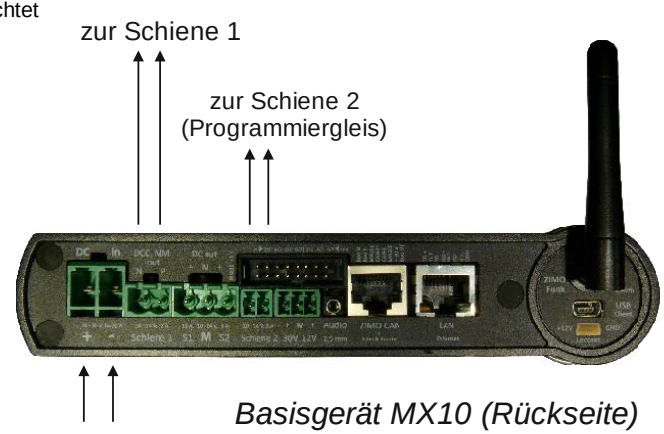
Es stehen somit derzeit zwei Möglichkeiten zur Einbindung von einfachen Handreglern zur Verfügung. Später sollen noch LocoNet-Produkte hinzu kommen !

4. Gleisanlage, Programmiergleis, ABA in/out‘s

Das Basisgerät MX10 hat zwei Gleisanschlüsse.

- den **Ausgang „Schiene 1“**, an welchem üblicherweise die „**Hauptstrecke“**, also die eigentliche Gleisanlage angeschlossen wird.
- den **Ausgang „Schiene 2“**, der wahlweise als zweiter Schienen- oder als Zubehörstromkreis genutzt wird (mit getrennt einstellbarer Spannung, Stromgrenze, usw.) oder als ***Programmiergleis*** (zum Adressieren und Programmieren von Decodern im Service Mode, oft als *SERV PROG* erscheinend), und als ***Update-Gleis*** (zum Software-Update von Decodern und Sound-Laden).

  „Schiene 2“ ist, wenn nicht gerade ein Programmiervorgang im Service Mode oder ein Decoder-Update bzw. -Sound-Laden abläuft, voll befahrbar, d.h mit dem identischen Schienensignal beaufschlagt wie die Hauptstrecke auf „Schiene 1“. Wenn „Schiene 2“ als Programmiergleis einen von der Hauptstrecke her befahrbaren Abschnitt der Gesamtanlage bildet, muss es von der Hauptstrecke doppelseitig isoliert sein. Wegen des Überfahrens dieser Trennstellen muss auf zusammenpassende Polarisierungen geachtet werden (N-, P- Klemmen).



Die Fahrspannungen an den Schienen-Ausgängen sind in weitem Bereich getrennt einstellbar (jeweils **10 – 24 V**, siehe Kapitel „Anwendung …“), und voll-stabilisiert und.

Die Strombegrenzung (**1 – 12 A** auf „Schiene 1“, **1 – 8 A** auf „Schiene 2“) und die Abschaltezeiten (**0,1 – 5 sec**, zur Überbrückung von kleinen Kurzschlüssen auf Weichenherzen, usw.) sind die wichtigsten Einstellmöglichkeiten: die sogenannten „Haupteinstellungen“ (Kapitel 7.1).

Im MX10 ist eine Reihe von **Maßnahmen gegen Nebenwirkungen der hohen Fahrströme** eingebaut, um Beschädigungen an Gleisanlage und Fahrzeugen im Kurzschluss-Fall hintanzuhalten. Diese sind besonders wichtig bei kleinen Spuren (N, TT):

- Die Bauart der Hochfrequenz-Schaltregler mit einer sehr niedrigen Ausgangskapazität sorgt dafür, dass keine größeren Energiespitzen durch Kondensator-Entladung bei Kurzschluss entstehen.
- Eine speziell entwickelte **Funkenlösch-Schaltung** (einstellbar in drei Stufen) erkennt entstehende Lichtbögen und schneidet diese durch interne Überbrückung der Ausgangspole ab.
- Durch die Spezialeinstellung **„adaptive Überstromerkennung**“ kann definiert werden, dass bei einem plötzlichen Stromanstieg eine Überstrom-Abschaltung erfolgt, auch wenn die eigentliche Überstromschwelle noch nicht erreicht ist.

Spannung und Maximalstrom am Programmiergleis im SERVICE MODE (SERV PROG):

In der Standardeinstellung (Default) werden nach Eintritt in den Service Mode, meistens vom Fahrpult aus mit E-Taste + MN-Taste, die Spannungs- und Stromwerte am Programmiergleis automatisch auf

11 V und 0,3 A (Maximalstrom zu Beginn) bzw. 0,1 A (Maximalstrom nach 100 msec)

gesetzt. Dies entspricht der von der Railcommunity (Verband der Hersteller Digitaler Modellbahnprodukte e.V.) herausgegebenen Norm.

Die Idee hinter der strikten Strombegrenzung beim Programmieren ist die Vermeidung von Beschädigungen an Fahrzeugen und Elektronik, auch wenn beispielsweide Decoder falsch angeschlossen sind. Allerdings sind nicht alle Fahrzeuge so gebaut, dass sie tatsächlich mit so wenig Strom auskommen, da es einerseits Energiespeicher gibt, die aufgeladen werden, und anderseits auch Verbraucher, die überhaupt nicht am Decoder angeschlossen sind und daher nicht abgeschaltet werden können.

Daher gibt es die Möglichkeit, diese normgemäße Einstellung von Spannung und Strom am Programmiergleis zu ändern; dies geschieht durch Einstellungen in

MX10-Hauptmenü → VOLT & AMP DETAIL → SERV: Fahrspannung, Maxstrom Siehe Kapitel 7.7., 7.1

Am Fahrpult im SERV PROG Bildschirm wird eine WARNUNG gezeigt!

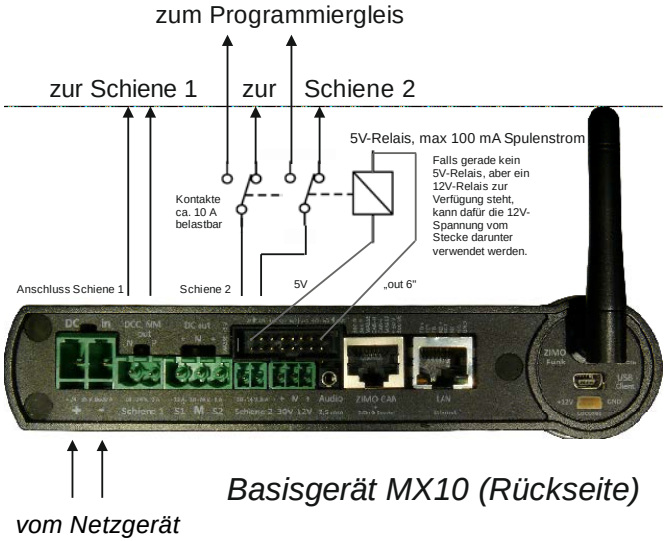
Verwendung eines externen Programmiergleis-Relais:

Falls die „Schiene“ wechselweise für einen Anlagenteil oder als Programmiergleis verwendet werden soll, kann entweder händisch umgesteckt werden, oder dieser Vorgang mit Hilfe eines Relais komfortabel gestaltet werden.

Das Relais wird dazu - wie in der Abbildung zu sehen - an der 16-poligen Stiftleiste zwischen den Pins „5V“ und „out-6“ angeschlossen. Es muss ein Typ mit zwei Umschaltekontakten sein, die sinnvoller Weise auf mindestens 5 A (besser 10 A) belastbar sind.

Das Relais wird dann vom MX10 automatisch so angesteuert, dass es während der Zeitspanne, in der sich ein Fahrpult (und damit der Anschluss „Schiene 2“) im Betriebszustand *SERV PROG* befindet, den Anschluss „Schiene 2“ mit dem Programmiergleis verbindet, während er ansonsten mit einem Anlagen-Teil verbunden ist.

HINWEIS: Dies ist die Standardverwendung des „out-6“-Pins. Jedoch kann dieser auch umkonfiguriert werden (sieh z.B. Menü-Punkt DCC SERV PROG Einstellugen); dann stünde die Verwendung als Programmiergleis-Relais nicht zur Verfügung.


zum Programmiergleis
zur Schiene 1
zur Schiene 2
5V-Relais, max 100 mA Spulenstrom
Falls gerade kein 5V-Relais, aber ein 12V-Relais zur Verfügung steht, kann dafür die 12V-Spannung vom Stecke darunter verwendet werden.
Kontakte ca. 10 A belastbar
Anschluss Schiene 1
Schiene 2
5V
„out 6“
Basisgerät MX10 (Rückseite)
vom Netzgerät

Das MX10 als Decoder-Update-Gerät:

Die Unterstützung beim Laden neuer Software-Versionen und Sound-Projekte in die Decoder ist eine der Grundaufgaben moderner Digitalzentralen. Daher werden - zumindest für die Decoder des Systemherstellers, also in diesem Fall ZIMO - keine getrennten Update-Geräte oder Sound-Programer mehr gebraucht (die es - in Form des MXULF – bei ZIMO aber natürlich trotzdem gibt).

Das Laden neuer Software und von Sound-Projekten in Decoder kann direkt aus dem angesteckten USB-Stick oder vom USB-Interface (also vom Computer her) erfolgen. MX10 kann aber auch eine Vielzahl von Decoder-Update-Sammelfiles und Sound-Projekten im eigenen Flash-Speicher aufbewahren und bei Bedarf verwenden.

Booster-Lösungen:

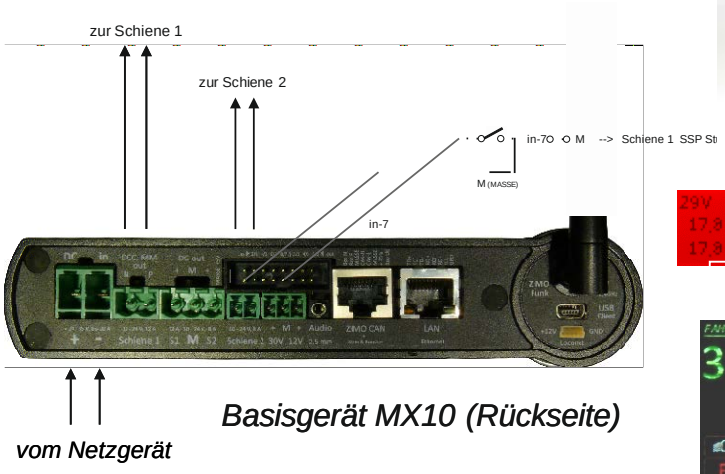
Durch den hohen Fahrstrom des MX10 (bis 12 A + 8A) besteht der Bedarf für zusätzliche Booster eher selten, eventuell bei sehr großen Anlagen oder bei großen Spuren. Bevorzugt werden sollte dann die Verwendung eines weiteren MX10, welches mit dem „Zentral-MX10“ synchronisiert wird.

Die Verwendung von Fremd-Boostern ist möglich, aber weniger vorteilhaft, da die Kommunikation mit solchen Geräten nur über den veralteten NMRA „Control Bus“ erfolgen kann.

Anschluss externer Nothalt-Tasten:

Die ABA-Eingänge (1 … 8) auf der 16-poigen Stiftleiste können für verschiedene Aufgaben herangezogen werden, insbesondere natürlich für die „ABA’s“ (Automatische Betriebsabläufe).

Standardmäßig (solange keine anderen Zuordnungen getroffen werden), sind die ABA-Eingänge „in-5“ bis „in-8“ aber für Nothalt-Tasten vorgesehen: es gibt insgesamt 8 Möglichkeiten; am häufigsten wird wohl Bedarf bestehen, auf „Schiene 1“ ein SSP (Sammelstopp) auszulösen; eine solche Nothalt-Taste muss dann an „in-7“ angeschlossen werden und zur Aktivierung gegen die Systemmasse gezogen werden (Masse auf 16-poliger Stiftleiste verfügbar oder auf Schraubklemmen).



Basisgerät MX10 (Rückseite)

vom Netzgerät

Display MX10 vorne

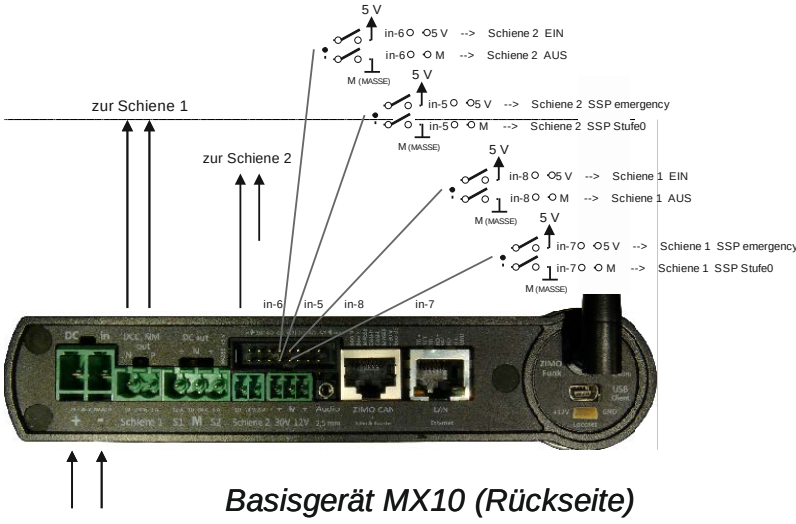
Display MX32

Im Fall der Auslösung des Sammelstopps kommen auch die entsprechenden Anzeigen auf dem Basisgerät und auf allen angeschlossenen (oder über Funk verbundenen) Fahrpulten. Von dort aus kann auch die Wiederinbetriebnahme („EIN“) erfolgen.

Die Abbildung rechts zeigt alle möglichen Nothalt-Anschlüsse, um nach Wunsch SSP (Sammelstopp) mit Emergency *) oder Fahrstufe-0 *) auszulösen, oder auch Schiene-AUS, getrennt für „Schiene 1“ und „Schiene 2“.

*) SSP (Sammelstopp) mit Emergency bedeutet sofortiges Anhalten ohne Bremsweg (je nach Motor und Getriebe wenig bis gar keine Auslauf, kann zu Entgleisungen führen), Fahrstufe-0 Anhalten mit den in den Decodern eingestellten Bremszeiten (CV # 4).

HINWEIS: in SW-Versionen, wo diese Funktion der ABA-Eingänge noch nicht zur Verfügung steht, kabb die Keitung „Boo UE“ auf der ZIMO CAN Buchse für das externe Nothalt verwendet werden.



Basisgerät MX10 (Rückseite)

vom Netzgerät

5. Schienensignal, Rückmeldungen, Datenbank

DCC und MOTOROLA bilden die von Beginn an gebotene Grundausstattung des MX10. Hardware und Software sind jedoch offen für die Erweiterung auf andere Protokolle, insbesondere mfx (mit RDS-Rückmeldung) und Selectrix, falls ein solcher Bedarf besteht. Denkbar wäre auch eine Erweiterung in Richtung neuer, effizienter Methoden der Datenkommunikation auf der Schiene

RailCom und ZIMO Zugnummernerkennung:

Die „bi-directional communication“ nach „RailCom“ ist innerhalb des ZIMO Systems (der Generation MX10 / MX32 / StEin) ein fixer Bestandteil aller relevanten Komponenten.

Das MX10 ist mit zwei **„RailCom-Präzisions-Global-Detektoren**“ ausgestattet; d.h. für jeden der beiden Schienenausgänge ist ein getrennter Detektor eingebaut.

„Global“ ist ein Begriff aus der RailCom-Norm (bereits aus NMRA-Zeiten) und bedeutet, dass es sich um den Empfang jener RailCom-Nachrichten handelt, die unabhängig von der aktuellen Position (= dem Gleisabschnitt) des Fahrzeugs sind, also beispielsweise Rückmeldungen der Geschwindigkeit, des Stromverbrauchs, von Alarmen, Weichenstellungen, CV Auslesewerten, usw. *).

„Präzision“ deutet darauf hin, dass Empfang und Auswertung der RailCom-Meldungen nicht nach den standardisierten Schwellwerten einfacher Detektoren erfolgt, sondern dass das RailCom-Signal zunächst digitalisiert wird und nachher analysiert wird, um auch stark abgeschwächte und verstümmelte Meldungen zu entziffern und damit möglichst unempfindlich gegenüber Einflüssen zu sein, wie sie in der praktischen Anwendung auf einer großen Anlage auftreten, beispielsweise durch das Abziehen großer Teile des RailCom-Rückmeldestroms durch beleuchtete Wagen.

*) „lokale Detektoren“ hingegen befassen sich mit der Identifizierung der in einzelnen Gleisabschnitten vorhandenen Fahrzeugen; diese Aufgabe wird im Rahmen des ZIMO Systems von den „StEin“-Modulen (= Stationär-Einrichtungs-Modulen) wahrgenommen; diese arbeiten allerdings nicht als einfachen Lokaldetektoren, sondern lesen auch globale Nachrichten (und leiten diese an die Zentrale MX10 weiter), weil die Empfangsqualität im Falle von großen Anlagen im einzelnen Gleisabschnitt besser sein kann als am Standort der Zentrale.

Das ZIMO Basisgerät MX10 liest auch die „Zugnummernimpulse“ der ZIMO Decoder mit, welche neben RailCom als Quittung für den Empfang von DCC-Paketen verwendet werden, auch von Decodern aus der Zeit vor dem Jahr 2005, als nur die ZIMO Zugnummernerkennung als Rückmeldung aus den Decodern existierte, RailCom aber noch nicht.

ACHTUNG: Während der Abarbeitung von Programmier- und Auslesebefehlen in SERV PROG (Schiene-2 als Programmiergleis) werden KEINE RailCom-Meldungen empfangen (weder auf Schiene-1 noch Schiene-2)

Die Organisation der Datenaussendung über das Schienensignal:

Neben der Versorgung der Anlage mit Fahrstrom muss eine Digitalzentrale vor allem die für Fahrzeuge und Zubehör-Artikel bestimmten Informationen aus den Eingabegeräten (Fahrpulten, Computer, ...) übernehmen und auf effiziente Weise, d.h. mit möglichst geringer Zeitverzögerung und mit möglichst hoher Sicherheit, zu den Decodern übermitteln.

Dabei muss immer der störungsbehaftete Datenkanal berücksichtigt werden, wie er in der Modellbahnwelt wegen der Kontaktunterbrechungen zwischen Schiene und Fahrzeugen existiert.

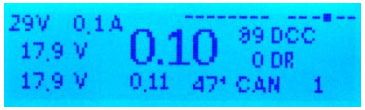
Daher wird ein ausgeklügeltes Prioritäten-Schema eingesetzt, das bestimmt, wie die verfügbare Aussendezeit auf die unterschiedlichen aktuellen Datenpakete aufgeteilt wird. Es werden die folgenden Prioritätsstufen unterschieden; höhere Priorität (Reihenfolge 0, 1, 2..) bedeutet häufigere Aussendung:

0. Protokoll-Erfordernisse (Request-for-Service-Slots, Zeit-Sync für Decoder, u.a.
1. Änderung des Dateninhalts (neue Geschwindigkeit, Funktionen, ..) durch Fahrpult, Computer, u.a.
2. Daten für Adressen im Vordergrund eines der Fahrpulte,
3. Daten für Adresse von „Nebenobjekten“ der Vordergrund-Adressen, z.B. in Doppeltraktionen,
4. Daten für Adressen von Computer-Fahrpulten (ESTWGJ, TrainController, usw.),
5. Daten für Adressen im RüF eines der Fahrpulte oder Favoriten-Liste im Computer
6. Daten für Adressen im der System-Datenbank (die nicht in eine der höheren Prioritäten fallen),
7. Scan-Zyklus, um nicht gemeldete Adressen zu finden.

6. Selbst-Update des MX10 über USB-Stick

Bezüglich Einschalten und Normalbetrieb siehe Kapitel 7.

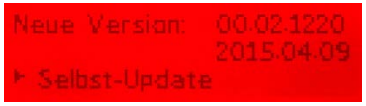
Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU***



➦ *(USB-Stick)* USB-Stick mit neuer MX10 Software einstecken → Bildschirmfarbe wird ***TÜRKIS,*** Auflistung der gefundenen Dateien

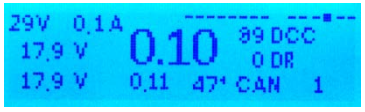
Am USB-Stick vorhandene Positionen und somit auswählbare Update-Optionen sind „FETT“ geschrieben.
Die Punkte in dünner Schrift sind Dateien die grundsätzlich auch ins MX10 geladen werden können aber NICHT auf DIESEM Stick vorhanden sind.

↻ Mit Drehknopf scrollen (falls mehrere Files angezeigt werden): Cursor (▶) auf MX10 Update (alles)
↧ Drehknopf drücken → Information (im Falle der MX10 Software: Version, Datum) wird angezeigt



↧ Drehknopf (nochmals) drücken → Software-Update wird ausgeführt
Nach ca. 10 sec ist Update beendet, automatisch erfolgen: Reset, Neu-Start.

Normalbildschirm ***BLAU***

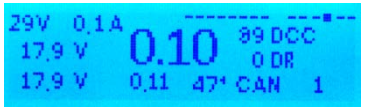


7. Anwendung und Bedienungselemente

Nach Anschluss und Einschalten des Netzgerätes startet das MX10 selbsttätig mit einer Anlauf-Sequenz, die einige Sekunden dauert.

Hochlauf – Bildschirm ***ROT***
mit diversen Informationen

An Ende der Anlauf-Sequenz
Wechsel auf den Normalbildschirm ***BLAU***



Gezeigt wird die aktuell gemessenen Spannungs- und Stromwerte an den beiden Schienenausgängen sowie einige Daten zur Kommunikation (DCC, CAN, ..). Die auffällig groß dargestellte Zahl (in der Mitte der Anzeigefläche) ist der am meisten interessierende Wert, nämlich der aktuelle Stromverbrauch auf „Schiene-1“.

Siehe Kapitel 7.0

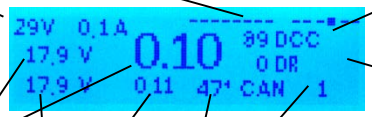
7.0 Der Normalbildschirm am MX10

***ABA Ein-/Ausgänge**, Anzeige der Zustände der insgesamt 14 Anschlüsse.*

***Spannung und Strom** am Eingang **„DC in“**, also des Netzgerätes, welches das MX10 und damit die gesamte Anlage versorgt („Primärversorgung).*)*

***Spannung und Strom** am Ausgang **„Schiene-1“** (DC-Ausgang S1 inkludiert).*

***Spannung und Strom** am Ausgang **„Schiene-2“** (DC-Ausgang S2 inkludiert).*



***Schienensignal-Statistik** (Anzahl der ausgesandten Befehlspakete pro sec);*
xx DCC *= nur DCC Pakete*
xx MM *= nur MM Pakete*
xx/yy D/M *= DCC und MM*

***RailCom-Statistik** (Anzahl der empfangenen Nachrichten als Antworten auf DCC-Befehle).*

***CAN Bus - Statistik** (Anzahl der CAN Pakete);*
CAN xxx E *= Anzahl der CAN Pakete pro sec **)*
C xxx E yy% *=Anzahl und Fehler-Prozentsatz*

***Gemessene Temperatur** auf der Leiterplatte.*

*) Die Stromanzeige für den „DC-in“ Eingang (Netzgerät) wird nicht durch eine Messung ermittelt, sondern aus den Ausgangsströmen (der Schienen-Ausgänge 1, 2, sowie der 12 V - und 30 V - Ausgängen, und Eigen- verbrauch des Gerätes) unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade der Spannungswandler berechnet.
Dies dient vor allem zur Abschätzung, ob das Netzgerät noch ausreichend Leistungsreserven aufweist.

**) Sporadische Aufflackern des Buchstabens „E“ zeigt einzelne Fehler am CAN-Bus an, wie sie z.B. beim An-/Abstecken eines Gerätes entstehen können. Diese verursachen in der Regel keine Probleme. Bei mehr als 10 Fehlern pro sec wird die Anzeige umgeschaltet auf „E“ mit Prozentangabe der fehlerhaft angekommen Pakete (in Relation zur Gesamtanzahl der Pakete, die hinter „C“ steht); ein Auftreten einer Fehlerquote von mehreren % kann einen Hinweis auf eine schlechte Übertragungssituation am CAN Bus sein (z.B. wegen zu langen, schlecht abgeschlossenen Kabeln).

VERLASSEN dieses „Normalbildschirms“ im Wesentlichen nur durch die folgenden Ereignisse (Display-Informationen und Bedienungsmöglichkeiten auf den folgenden Seiten im Detail beschrieben):

⇨ *(USB-Stick)* USB-Stick einstecken (mit Files zum Selbst-Update des MX10, und/oder zum Decoder-SW-Update und Sound-Laden im Root Directory) → Display wird ***TÜRKIS*** , Liste der am Stick gespeicherten Files am Display zu sehen (zuerst gegebenenfalls Selbst-Update-File, dann Decoder-Files). Auswahl eines Files und sofortiges Durchführen (durch Taste 1 für Decoder-Update bzw. durch Taste 2 für Sound-Laden) oder stattdessen im MX10 abspeichern (durch ↧ Drehknopf)
Beschreibung der Update- und Lade-Prozedur siehe Kapitel 7.4 !

↻↺ Drehknopf schnell Hin- und Herdrehen → Display ***GELB :*** VOLT & AMPERE -Einstellen **(7.1)**.

↧↧↧ Drehknopf LANG drücken (2 sec) → Display ***ROT:*** Sammelstopp (SSP) und Strom-AUS **(7.2)**.

Fahren - Taste 3 drücken → Display ***GRÜN :*** „BaseCab“, Fahren und Programmieren **(7.3., …, 7.6)**

MENÜ - Taste 2 drücken → Display ***GRAU :*** **MENÜ zur MX10-Bedienung (Kapitel 7.7).**

Überstrom auf Schiene → Display ***ROT***, UES auf Schiene-1 bzw. -2 (andere läuft weiter).

Übersicht der Anwendungen:
MENÜ siehe Kapitel 7.7

Sonderfunktionen des Drehknopfs: „STOPP“ und „SYS OFF“:

↧ Drehknopf Lang-Drücken (2 sec) → Display Farbwechsel auf ***ROT*** , STOPP&AUS - Bildschirm
oder zweimal knapp nacheinander („Doppel-Click“, innerhalb 1 sec)
Sammelstopp (SSP) auf Schiene-1, Normalbetrieb auf Schiene-2 bleibt aufrecht.

Zustand der Schiene-1: SSP - Sammelstopp)
Vorausschau auf Zustand nach Drücken der T1 - Taste 1
Zustand Schiene-2 der Schine-2: Normalbetrieb bleibt.

Beschreibung des STOPP&AUS - Bildschirms und -Bedienung: siehe Kapitel 7.2

Der STOPP&AUS - Bildschirm ist auch über den MENÜ-Punkt STOPP&AUS (Kapitel 7.7) zu erreichen.

Sammelstopp (SSP), Spannung aus (AUS), können auch von Fahrpulten her geschaltet und aufgehoben werden, und werden auf deren Bildschirmen angezeigt.

↧ Drehknopf nochmals drücken → Aufheben des Sammelstopp
(nur wenn das Sammelstopp durch den Drehknopf eingeleitet wurde)

↧ Drehknopf - Sehr-Lang-Drücken (4 sec) → ***SYS OFF = STANDBY – Zustand:***

Im „STANDBY“ werden alle Ausgänge des MX10 ausgeschaltet, also die Schienen-Ausgänge, die DC-Ausgänge, die Versorgungsadern auf den Bus-Leitungen. Daher werden auch die Fahrpulte abgeschaltet.

ACHTUNG: Im „STANDBY“ - Zustand bleibt die Zentrale selbst allerdings unter Spannung; der Controller-Teil läuft weiter. Aus Sicherheitsgründen sollte daher der „STANDBY“ - Zustand nur unter Aufsicht aufrechterhalten bleiben.

Ansonsten, bei Verlassen des Raumes, ist das System VOM NETZ ZU TRENNEN !

↧ Drehknopf nochmals drücken → Aufheben des „STANDBY“
(MX10 und die angeschlossenen Fahrpulte fahren erneut aus dem Reset hoch)

7.1 Spannung & Strom Einstellungen –

– VOLT & AMPERE HAUPT

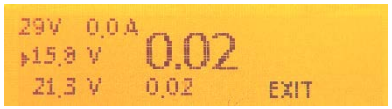
:

Ausgangslage Normalbildschirm **BLAU**

↻↻ Drehknopf schnell Hin- und Herdrehen → Display Farbwechsel auf **GELB**

VOLT & AMPERE HAUPT (Haupteinstellungen)

Dieser Bildschirm ist wie oben beschrieben (Drehknopf hin und her), aber auch über MENÜ-Zeile **GELB**
VOLT & AMPERE HAUPT
zu erreichen (siehe 7.7).



HINWEIS: die in den „Haupteinstellungen“ möglichen Einstellungen entsprechen den Punkten „Fahrspannung“ und „UES Schwelle“ in den „Detaileinstellungen“ (siehe Beschreibung unten).

ANWENDUNG:

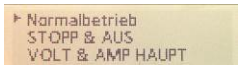
↻ Mit Drehknopf scrollen: Cursor (▸) vor jenen Wert stellen, der verändert werden soll.
↧ Drehknopf drücken → Markierter (▸) Wert blinkt, Wert ist jetzt zum Verändern bereit.
↻ Mit Drehknopf den markierten Wert verändern und wunschgemäß einstellen
im Falle eines Spannungswertes: unmittelbar wirksam auf den betreffenden Schienenausgang
im Falle eines Stromgrenzwertes: Anzeige des Grenzwerts, Messwert erst später wieder sichtbar.
↧ Drehknopf drücken → Eingestellter Wert wird damit fixiert, mit Drehknopf wird wieder gescrollt.

RÜCKKEHR in den Normalbetrieb oder zum Menü:

↩ *(Taste **3**)* (= Zurück) drücken → in den Normalbildschirm **BLAU**
oder auch mit Drehknopf „EXIT“ anwählen und drücken

oder

M *(Taste **2**)* MENÜ-Taste drücken → in den Menübildschirm **GRAU**



WEITER zu den Detaileinstellungen:

↴ *(Taste **1**)* (= Weiter) drücken → in den Strom & Spannung - Detailbildschirm **GELB**

VOLT & AMPERE DETAIL (Detaileinstellungen)

– VOLT & AMPERE DETAIL

Dieser Bildschirm ist auch über MENÜ-Zeile **GELB**
VOLT & AMPERE DETAIL
zu erreichen (siehe 7.7)

▸1: Fahrspannung 16.0 V
1: Hochfahrstrom 5.0 A
1: Hochfahrzeit 10.0 S
1: UES Schwelle 5.0 A
1: UES Abschaltzeit 0.2 S
1: UES Adaptiv 2.0 A
1: UES Adaptivzeit 1m
1: UES Tol. Strom 0.0 A
1: UES Toleranzzeit 0.0 S
1: Funkenlöschung AUS
2: Fahrspannung 12.0 V
2: Hochfahrstrom 0.0 A
2: Hochfahrzeit 1000.0 S
2: UES Schwelle 3.0 A
2: UES Abschaltzeit 0.1 S
2: UES Adaptiv 2.5 A
2: UES Adaptivzeit 10 S
2: UES Tol. Strom 0.0 S
2: UES Toleranzzeit 0.0 S
2: Funkenlöschung AUS
SERV: Fahrspann. 10.2 V
SERV: Maxstrom 3.0 A
SERV: Absch.Zeit 0.2 S
Upd: Fahrspannung 0.0 V
Upd: UES Schwelle 0.0 A

Die „Detaileinstellungen“ bieten eine Vielzahl von Parametern über die „Haupteinstellungen“ hinaus zur optimalen Anpassung an die individuellen Erfordernisse.

Jeder der Werte wird getrennt angezeigt und eingestellt für jeden der beiden Schienen-Ausgänge Schiene-1 und Schiene-2, diese Zeilen sind gekennzeichnet durch **1:** und **2:**

Außerdem: für Adressier- und Programmier-vorgänge im Service Moder auf Schiene-2 (also Schiene-2 als Programmiergleis) gibt es die Zeilen **PROG:**, und für Update- und Sound-Lade-Vorgänge die Zeilen **UPD:**

Hinweis: Während der Adressier- und Programmier-Vorgänge im Service Mode auf Schiene-2 wechseln die unter „2“ eingestellten Werte auf die unter „PROG“ definierten; das gleiche gilt für Update-Vorgänge. Dies kann sowohl eine Erhöhung, als auch eine Absenkung der Fahrspannung bedeuten.

In vielen Anwendungen wird man einfach die gesetzten Standardwerte beibehalten können, besonders dann wenn die potenzielle Leistungsfähigkeit (Ausgangsströme) des Gerätes nicht ausgeschöpft wird.

ANWENDUNG:

↻ Mit Drehknopf scrollen: Cursor (▸) auf jenen Parameter stellen, der eingestellt werden soll.
Am Display sind nur zwei oder drei Zeilen gleichzeitig sichtbar, der Bildschirminhalt wird entsprechend mitgeführt. Die gesamte Parameterliste kommt zweimal (Schiene-1 und Schiene-2)

↧ Drehknopf drücken → Markierter Wert (▸) eingerahmt, Wert ist jetzt zum Verändern bereit.

↻ Mit Drehknopf den markierten Wert wunschgemäß einstellen.
↩ Taste 3 drücken (anstelle Drehknopf drücken) → irrtümliche Einstellung rückgängig machen.

↧ Drehknopf drücken → Eingestellter Wert wird damit fixiert

RÜCKKEHR in den Normalbetrieb:

↩ *(Taste **3**)* (= Zurück) drücken → in den Normalbildschirm **BLAU**

Die Bedeutung der Parameter in den „VOLT & AMPERE Detaileinstellungen“, für **1:** (Schiene-1) und **2:** (Schiene-2)

Fahrspannung Bereich 10 V - 24 V Default 16 V

Soll-Spannung am Ausgang Schiene-1 bzw. Schiene-2. Diese Spannung wird auf 1 V eingehalten; wenn nicht möglich, Abschaltung „UNT“ (Unterspannung, meist wegen zu schwachen Netzgeräts).

Hochfahrstrom Bereich 0,5 A - 16 A Default gleichgesetzt mit UES Schwelle

Beim Hochfahren eines Schienen-Ausgangs (System-Einschalten oder Wieder-Einschalten nach Kurzschluss) ermöglicht der „Hochfahrstrom“ für die Dauer der „Hochfahrzeit“ (siehe unten) eine höhere Stromabgabe als nach der eingestellten „UES Schwelle“, um die Energiespeicher der auf der Anlage befindlichen Fahrzeuge zu laden. Der dafür benötigte Inrush current liegt für normgemäß ausgerüstete Fahrzeuge im Bereich 100 - 300 mA, bei nicht-normgemäß Fahrzeugen oft viel höher.

Hochfahrzeit Bereich 0 sec - 60 sec Default 0 sec

Beim Hochfahren des Schienenausgangs wird während dieser Zeit maximal der „Hochfahrstrom“ (siehe oben) abgegeben. Diese Begrenzung kann eine Reduktion der Ausgangsspannung erzwingen (diese steigt langsamer an); deswegen ist die Abschaltung wegen Unterspannung deaktiviert

UES Schwelle Bereich 1 A - 12 A Default 5 A (Schiene-1), 3 A (Schiene-2)

UES = Überstrom. Der Strom am Schienen-Ausgang soll auf die hier definierte „UES Schwelle“ begrenzt werden (sofern die adaptive Stromschwelle nicht eine noch niedrigere Grenze ergibt, siehe unten „UES adaptiv“); der Ausgang soll dann nach der „UES Abschaltezeit“ (siehe unten) abgeschaltet werden. Einzige Ausnahme: innerhalb „Toleranzzeit“ für den gewählten „Toleranzstrom“ (siehe Parameter unten) darf der Strom auch höher sein.

UES Abschaltezeit Bereich 0,1 sec - 5 sec Default 0,2 sec

Bei Überreichen der Stromschwelle (der aktuell wirksamen laut „UES Adaptiv“ oder der absoluten Grenze laut „UES Schwelle“) wird der Schienenausgang zunächst auf die Schwelle als Konstantstrom begrenzt, was zu einer Zwangsreduktion der Fahrspannung führt. Nach Ablauf der hier definierten „UES Abschaltezeit“ erfolgt - wenn die Überstrombedingung weiterhin besteht - die Abschaltung des Ausgangs. Die Abschaltezeit ermöglicht u.a. das Überfahren von falsch-polarisierten Weichenherzen, indem die kurzzeitigen Kurzschlüsse ignoriert werden.

UES Adaptiv Bereich 0,1 A - 6 A Default 2 A

Die tatsächlich wirksame Überstromschwelle passt sich laufend an den aktuellen Stromverbrauch an, d.h. sie liegt immer um den in „UES Adaptiv“ definierten Wert höher als der aktuelle Verbrauch. Als absolute Grenze gilt aber die „UES Schwelle“ (ev. zuzüglich „Toleranzstrom“).

UES Adapt.zeit Bereich 1 sec - 10 sec (mind. 5-fache Abschaltezeit) Default 2 sec

Zur Einstellung der aktuell wirksamen Überstromschwelle (laut „UES Adaptiv“) wird der Stromverbrauch durch Durchschnittsmessung über die hier definierte „UES Adaptionszeit“ ermittelt.

UES Tol.strom Bereich 0 A - 6 A Default 0 A

Die „UES Schwelle“ (also der maximal zulässige Schienenstrom, siehe oben) darf für die angegebene „UES Toleranzzeit“ (unten) um den „UES Toleranzstrom“ überschritten werden. Da- nach erst erfolgt die Abschaltung, mit Anwendung der Abschaltezeit (wie oben beschrieben).

UES Toleranzzeit Bereich 0 sec - 60 sec Default 0 sec

Siehe Beschreibung oben (UES Toleranzstrom).

Funkenlöschen Bereich OFF - LEV 1 - LEV2 Default LEV 2

Spezielle Schaltungen in den Endstufen der Schienenausgänge sorgen dafür, dass trotz der hohen Ausgangsleistung im Kurzschlussfall keine großen Funken gezogen werden, z.B. zwischen Rad und Schiene beim Überfahren von Weichenherzen oder bei Entgleisungen

Die Bedeutung der Parameter in den „VOLT & AMPERE Detaileinstellungen“, für **PROG:** (Schiene-2 als Programmiergleis)

SERV: Fahrspannung Bereich 10 V - 24 V Default 12 V

Soll-Spannung am Ausgang Schiene-2 während der Programmier-Prozedur im Service Mode (SERV PROG); ansonsten gilt Einstellung für Schiene-2. („2:“)

SERV: UES Schwelle Bereich 400 mA, 1 A - 8 A Defaultt 400 mA

UES = Überstrom. Der Strom am Schienen-Ausgang (Schiene-2 im Service Mode) soll auf die hier definierte „UES Schwelle“ begrenzt werden.

Die Einstellung „400 mA“ entspricht im Wesentlichen der einschlägigen Norm der „Railcommunity“ (VHDM) RCN-216: Der Stromverbrauch ist auf diesen relativ niedrigen Wert begrenzt, und außerdem wird nach 150 msec kontrolliert, ob der Strom auf 100 mA abgefallen ist. Nur unter dieser Bedingung wird der Programmier-Vorgang fortgesetzt, ansonsten das Gleis abgeschaltet. Dies ist eine traditionelle Sicherheitsmaßnahme auf Programmiergleisen und soll Überhitzung und Beschädigungen von eventuell falsch-angeschlossenen Decodern verhindern.

Bei Einstellungen 1 A, … gibt es keine speziellen Zeit-abhängigen Begrenzungen; nur während des Wartens auf die Quittung wird trotzdem auf die Strombegrenzung (300 mA) umgeschaltet, um die Quittungsimpuls abzudämpfen (damit Lok nicht „springt“).

SERV: UES Abschaltezeit Bereich 0,1 sec - 5 sec Default 0,1 sec

Wirkungsweise siehe Beschreibung für Schiene-1 und Schiene-2. Da in der Programmiergleis-Anwendung üblicherweise keine Weichenherzen überfahren werden müssen, ist dieser Wert Default-mäßig sehr kurz eingestellt.

HINWEIS betreffend Quittungserkennung im SERV PROG:

Das MX10 kontrolliert automatisch, ob der **Ruhestrom** des Fahrzeugs am Programmiergleis nach einem Programmier- oder Auslesebefehl

- innerhalb einer bestimmten Zeit (1 sec)
- unter einen bestimmten Wert abfällt (100 mA unterhalb der eingestellten „SERV: UES Schwelle“, d.h. 300 mA, wenn UES Schwelle Default-mäßig auf 400 mA gesetzt), UND
- keine zu großen Schwankungen aufweist (weniger als 10 % des Ruhestroms selbst, sofern Ruhestrom selbst größer als 10 mA).

Wenn diese Ruhestrom-Bedingung nicht erfüllt wird, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung am Fahrpult MX32, beispielsweise „Fahrzeug-Ruhestrom zu groß (xxx mA)“ oder „Ruhestrom-Schwankungen zu groß (xxx mA).

Upd: Fahrspannung Bereich 10 V - 24 V Default 12 V

Soll-Spannung am Ausgang Schiene-2 während der Update- oder Soud-Lade-Prozedur; ansonsten gilt Einstellung für Schiene-2. („2:“)

Upd: UES Schwelle Bereich 1 A - 8 A Defaultt 3 A

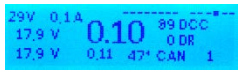
UES = Überstrom. Der Strom am Schienen-Ausgang soll auf die hier definierte „UES Schwelle“ begrenzt werden.

Upd: UES Abschaltezeit Bereich 0,1 sec - 5 sec Default 0,1 sec

Wirkungsweise siehe Beschreibung für Schiene-1 und Schiene-2. Da in der Update-Gleis-Anwendung üblicherweise keine Weichenherzen überfahren werden müssen, ist dieser Wert Default-mäßig sehr kurz eingestellt.

7.2 Sammelstopp (SSP), Spannung ausschalten (AUS), Überstrom (UES), Unterspannung (UNT) – STOPP & AUS

Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU***



↧ Drehknopf Lang-Drücken (2 sec) → Display Farbwechsel auf ***ROT*** , STOPP&AUS - Bildschirm
oder zweimal knapp nacheinander („Doppel-Click“, innerhalb 1 sec) Sammelstopp (SSP) auf Schiene-1, Normalbetrieb auf Schiene-2 bleibt aufrecht.

HINWEIS: Sammelstopp (SSP), Spannung aus (AUS), können auch von Fahrpulten her geschaltet und aufgehoben werden, und werden auf deren Bildschirmen angezeigt.

Dieser Bildschirm ist auch über MENÜ-Punkt STOPP & AUS zu erreichen (MENÜ siehe Kapitel 7.7);

(wobei, wenn aus MENÜ, noch die Schiene-1 per Taste 1 auf SSP gesetzt werden muss, oder wahlweise die Schiene-2 per Taste 2)

Zustand der Schiene-1 (hier SSP - Sammelstopp)
Vorausschau auf Zustand nach Drücken der T1 - Taste 1
Untere Zeile: Zustand und Vorausschau für Schiene-2

Taste 1 → Schiene-1 oder
Taste 2 → Schiene-2

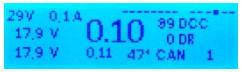
Zustände Schiene-1 bzw. Schiene-2 (voneinander unabhängig jeweils mit eigener Taste 1 bzw. Taste 2) zyklisch umschalten

SSP (Sammelstopp) → **AUS** (Spannung aus) → **EIN** (Normalbetrieb) → **SSP** → **AUS** → usw.

z.B: →

→

... falls beide Schienenausgänge wieder eingeschaltet sind
→ automatischer Wechsel (nach 1 sec) in Normalbetrieb, Normalbildschirm ***BLAU***



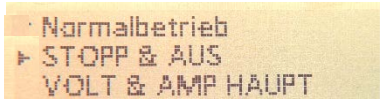
↩ Taste 3 drücken → in den „nicht ganz normalen“ *) Normalbildschirm ***ROT***

*) „nicht ganz normal“ heißt, dass dabei SSP und AUS Zustände **NICHT** aufgehoben werden und daher im blauen Bildschirm angezeigt werden; die Züge auf Schiene-1fahren also dadurch **NICHT** an.

Dieser „nicht ganz normale Normalbildschirm“ dient dazu, um mit den Tasten 1, 2, 3 (wie im „echten“ Normalbildschirm) BAB, MENÜ, FAHR erreichen zu können. Es kann dadurch vollständiger Betrieb gemacht werden, obwohl beispielsweise einer der beiden Schienenausgänge ausgeschaltet ist.

Um vom „nicht ganz normalen Normalbildschirm“ wieder in den „STOPP & AUS“ Bildschirm zu kommen (um wieder mit Taste 1und 2 die Zustände der Schiene-1 und -2 zu schalten):

M Taste 2 drücken → Anzeige des MX10 MENÜ ***GRAU***
(mit Cursor auf STOPP & AUS)

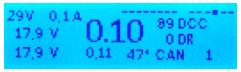


und nochmals:
M Taste 2 drücken → STOPP&AUS - Bildschirm ***ROT***
(also 2 x hintereinander Taste 2)

Jetzt können wieder die Zustände Schiene-1 bzw. Schiene-2 unabhängig voneinander zyklisch umgeschaltet werden.

SCHNELLVERFAHREN, um alle „SSP“, „AUS“ und „UES“ aufzuheben (**d.h. alle Schienenausgänge „EIN“**), um also wieder vollen Fahrbetrieb zu machen:

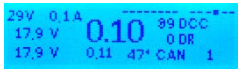
↧ Drehknopf drücken (kurz) → Schiene-1 und Schiene 2 **EIN** und zurück in den Normalbildschirm ***BLAU***



ACHTUNG: Dies gilt immer für BEIDE Schienenausgänge gleichzeitig (wenn also z.B. Schiene-1 auf SSP und Schine-2 auf UES, wird auf BEIDEN Ausgängen gleichzeitig wieder in normalen Fahrbetrieb geschaltet).

(im Folgenden beschrieben: Reaktion des Gerätes und Bedienung in Überstrom-Fällen)

Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU***
oder auch anderer Bildschirm (z.B. FAHR, SERV PROG, …)



Überstrom (Kurzschluss) auf Schiene-1 oder Schiene-2 → Display Farbwechsel auf ***ROT,***
oder Unterspannung auf Schiene-1 oder Schiene-2 STOPP&AUS - Bildschirm

UES = Überstrom
= Strom hat UES Schwelle erreicht

UNT = Unterspannung
= Netzgerät kann erforderliche Primärspannung nicht liefern, um gewünschte Fahrspannung zu ermöglichen.

Dieser Bildschirm und die weitere Bedienung sind genau gleich wie nach dem Auslösen von Sammelstopp (SSP) oder AUS am MX10 (siehe Text links) oder vom Fahrpult her, also

Taste 1 → Schiene-1 oder
Taste 2 → Schiene-2

→ Zustände Schiene-1 bzw. Schiene-2 (voneinander unabhängig jeweils mit eigener Taste 1 bzw. Taste 2) zyklisch umschalten:

UES (Überstrom) -> **EIN** (Normalbetrieb) → **SSP** (Sammelstopp) → **AUS** (ausgeschaltet) → → **EIN** → **SSP** → **AUS** → usw.

z.B. Wiedereinschalten mit Taste-1:

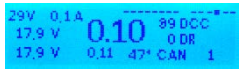
... falls beide Schienenausgänge wieder eingeschaltet sind
→ automatischer Wechsel (nach 1 sec) in Normalbetrieb,
Normalbildschirm ***BLAU***

↩ Taste 3 drücken → in den „nicht ganz normalen“ *) Normalbildschirm, ebenso wie bei SSP, AUS

SIEHE BESCHREIBUNG LINKS (ab „↩ Taste 3 drücken“) – GLEICHE VORGANGSWEISE

SCHNELLVERFAHREN, um alle „SSP“, „AUS“ und „UES“ aufzuheben
(d.h. alle Schienenausgänge „EIN“), um also wieder vollen Fahrbetrieb zu machen:

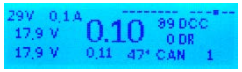
↧ Drehknopf drücken (kurz) → Schiene-1 und Schiene 2 **EIN**
und zurück in den Normalbildschirm ***BLAU***



7.3 BaseCab FAHR (Fahrbetrieb vom Basisgerät aus)

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT – DAS FOLGENDE KAPITEL BESCHREIBT PROJEKT.

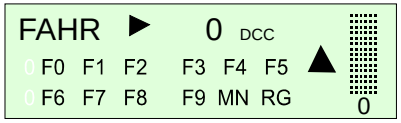
Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU***



↩ Taste 3 drücken → Display Farbwechsel auf ***GRÜN***, „BaseCab“ - Bildschirm

Dieser Bildschirm ist auch über MENÜ-Zeile „BaseCab FAHR“ zu erreichen (siehe Kapitel 7.7)

oder auch aus der „ObjectDB Fahrzeuge“ durch Drehknopf drücken auf gewünschte Zeile(siehe Kapitel 7.16), in diesem Fall bereits mit Fahrzeugadresse.



↻ Mit Drehknopf scrollen: Cursor (▶) vor jenen Wert stellen, der betätigt (geändert) werden soll.

Wenn Fahrzeugadresse durch Cursor (▶) markiert:

- ↧ Drehknopf drücken → Fahrzeugadresse wird eingerahmt und bereit zur Änderung,
- ↻ Mit Drehknopf gewünschte Fahrzeugadresse einstellen („beschleunigte Drehwirkung“),
- ↧ Drehknopf drücken → Eingestellte Fahrzeugadresse wird fixiert (Drehknopf wieder frei).

Wenn Fahrbalken durch Cursor (▶) markiert:,

- ↧ Drehknopf drücken → dargestellter „Reglerknopf“ mit aktueller Fahrstufe wird eingerahmt,
- ↻ Mit Drehknopf Geschwindigkeit (d.h. in diesem Fall: DCC-Fahrstufe 0 … 126) regeln,
- ↧ Drehknopf drücken → Wechsel der Fahrtrichtung,
- ↧ Drehknopf LANG drücken → aktuelle Fahrstufe wird eingefroren (Drehknopf wieder frei).
  (ACHTUNG: „LANG“ bedeutet ca. 1 sec, „SEHR LANG“ (= ca. 2 sec) bewirkt SSP - Sammelstopp).

Wenn Funktionsgruppe (0,1,2 / 3,4,5 / …) durch Cursor (▶) markiert:
Gesamtes Funktionsfeld scrollt bei Bedarf, wenn Zugriff auf F19, F1, … usw. gewünscht.

(Auch ohne weiteres Drücken) werden mit Tasten 1,2,3 die betreffenden Funktionen geschaltet.

- ↧ Drehknopf drücken → die jeweiligen drei Funktionen werden „fixiert“, d.h. der Drehknopf wird Geschwindigkeitsregler, die drei Tasten bleiben zugeordnet,

  Fixierung wird angezeigt durch Cursor-Wechsel von ▶ auf ■ .

(↧ Drehknopf LANG drücken → Fahrstufe wird eingefroren, Drehknopf wieder frei),

- ↻ Mit Drehknopf andere Funktionsgruppe markieren → erste „Fixierung“ wird aufgehoben.
  Auch „Vorbeidrehen“ und Anhalten des Cursors z.B. auf Adresse oder Fahrbalken genügt.

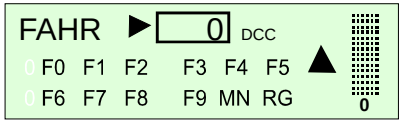
HINWEISE:

Die aufgerufene Adresse benützt oder erzeugt einen normalen Speicherblock (wie auch die von Fahrpulten gesteuerten Züge) mit den Prioritätstufen Änderung / Vordergrund / nicht mehr in Fahrpult.

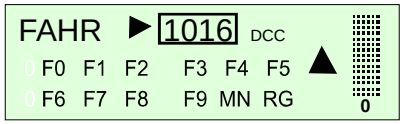
Wenn Fahrzeugadresse bereits in ObjectDB vorhanden, werden die aktuellen Fahrdaten von dort übernommen und angezeigt.

Wenn der „BaseCab“-Bildschirm wieder aufruft, kommt zunächst automatisch wieder die zuletzt mit dem „BaseCab“ gefahrene Adresse; Power-on des Gerätes hat diesbezüglich KEINE Bedeutung.

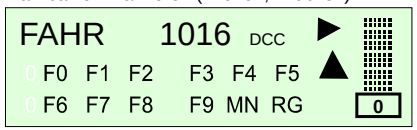
Fahrzeugadresse markieren (Drehen, Drücken)



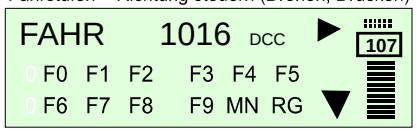
Fahrzeugadresse einstellen (Drehen))



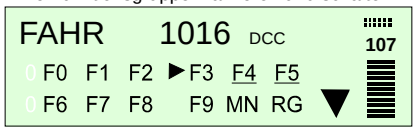
Fahrzeugadresse fixieren (Drücken),
Fahrbalken markieren (Drehen, Drücken)



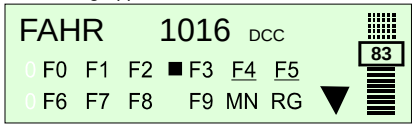
Fahrstufen + Richtung steuern (Drehen, Drücken)



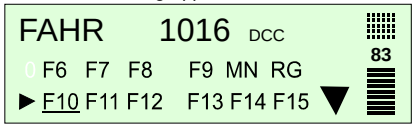
Eine Funktionsgruppe markieren und schalten



Funktionsgruppe fixieren, Fahrstufen steuern



Andere Funktionsgruppe markieren



VERLASSEN des „BaseCab“:

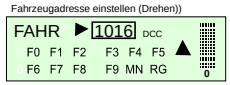
- ↴ Taste 1 LANG drücken → zum CV-Programmieren, „BaseCab OP PROG „ - Bildschirm.
- M Taste 2 LANG drücken → zum Menü (eingeschränkt auf VOLT & AMP, BaseCab …, DCC ...)
- ↩ Taste 3 LANG drücken → zurück zu Normalbildschirm (wenn von dort kommend)
  oder MENÜ (wenn von dort kommend)
  oder ObjectDB (wenn von dort kommend)

HINWEIS: wenn keine Funktionsgruppe markiert oder fixiert, reicht auch KURZ Drücken !

7.4 BaseCab OP PROG (CV-Programmieren vom Basisgerät)

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT – DAS FOLGENDE KAPITEL BESCHREIBT PROJEKT.

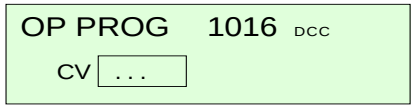
Ausgangslage „BaseCab FAHR“- Bildschirm ***GRÜN*** (siehe 7.3)
(aus jedem Zustand des „BaseCabs“ heraus)



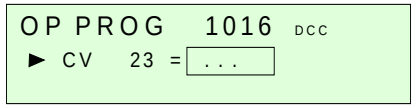
↩ Taste 1 LANG drücken → Bildschirm bleibt ***GRÜN*** , „BaseCab“ OP PROG - Bildschirm

Dieser Bildschirm ist auch über MENÜ-Zeile
BaseCab OP PROG
zu erreichen (siehe 7.7).

Auf OP PROG umschalten

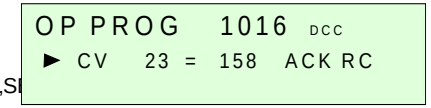


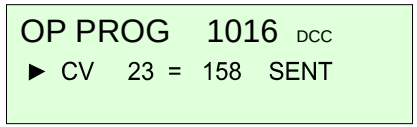
↻ mit Drehknopf den markierten Wert (= CV-Nummer) wunschgemäß einstellen
↧ Drehknopf drücken → Eingestellte CV-Nummer fixieren; weiter zum nächsten Feld (z.B. CV-Wert)



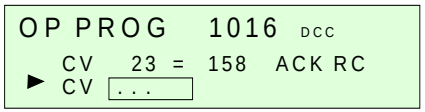
↻ mit Drehknopf den markierten Wert (= CV-Wert) wunschgemäß einstellen
↧ Drehknopf drücken → Eingestellten CV-Wert im Decoder programmieren; nächste Zeile öffnen
Bei Erfolg der Programmierung (bestätigt durch RailCom Rückmeldung) Anzeige: „ACK RC“

Falls keine Rückmeldung vom Decoder, Anzeige „SI





↧ Drehknopf wieder drücken → nächste Zeile öffnen



CV's auslesen:

Wie oben beschrieben (für CV’s programmieren), aber:
keinen CV-Wert eingeben, sondern sofort: ↧ Drehknopf drücken, Rückmeldung „READ“

HINWEIS: Zurück-Scrollen auf abgeschlossene Programmier- und Auslesezeilen ist NICHT möglich !

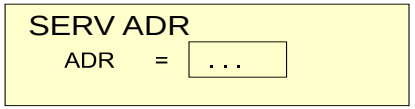
VERLASSEN des „BaseCab“: ↩ Taste 3 LANG drücken → zurück zu FAHR oder MENÜ

7.5 BaseCab SERV ADR (Decoder Adressieren)

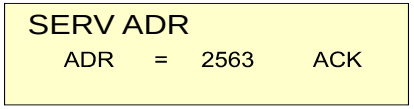
FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT – DAS FOLGENDE KAPITEL BESCHREIBT PROJEKT.

Über das MENÜ (siehe Kapitel 7.7)
(das MENÜ ist unter anderem auch aus dem
„BaseCab FAHR“ heraus erreichbar, durch Taste 2 LANG)

↻ Im MENÜ „BaseCab SERV ADR“ einstellen und
↧ Drehknopf drücken → Bildschirm wird ***GELB*** , „BaseCab SERV ADR“ - Bildschirm



↻ mit Drehknopf den markierten Wert (= Adresse) wunschgemäß einstellen
↧ Drehknopf drücken → Eingestellte Adresse fixieren, im Decoder programmieren



Adresse auslesen:

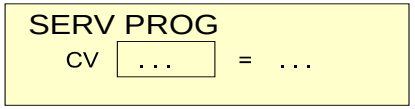
Wie oben beschrieben, aber: keinen CV-Wert eingeben, sondern sofort: ↧ Drehknopf drücken, READ

7.6 BaseCab SERV PROG (CV-Programmieren)

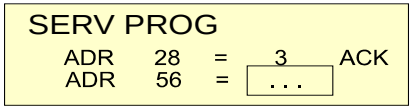
FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT – DAS FOLGENDE KAPITEL BESCHREIBT PROJEKT.

Über das MENÜ (siehe Kapitel 7.7)
(das MENÜ ist unter anderem auch aus dem
„BaseCab FAHR“ heraus erreichbar, durch Taste 2 LANG)

↻ Im MENÜ „BaseCab SERV PROG“ einstellen und
↧ Drehknopf drücken → Bildschirm wird ***GELB*** , „BaseCab SERV PROG“ - Bildschirm



↻ mit Drehknopf den markierten Wert (CV-Nummer oder CV-Wert) wunschgemäß einstellen
↧ Drehknopf drücken → Eingestellten Wert fixieren, im Decoder programmieren



CV's auslesen:

Wie oben beschrieben (für CV’s programmieren), aber:
keinen CV-Wert eingeben, sondern sofort: ↧ Drehknopf drücken, Rückmeldung „READ“

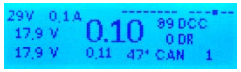
HINWEIS: Zurück-Scrollen auf abgeschlossene Programmier- und Auslesezeilen ist NICHT möglich !

VERLASSEN des „BaseCab“: ↩ Taste 3 drücken → zurück zu MENÜ

7.7 Das MX10 MENÜ (Hauptmenü)

... Für alle Situationen, die nicht durch die vorangehenden . abgedeckt sind (diese aber auch) gibt es ein MX10 Menü !

Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU***
oder: VOLT & AMPERE ***GELB***



M Taste 2 drücken → Anzeige des MX10 MENÜ ***GRAU***
(Zeilen in Klammer: noch nicht realisierte Punkte)

HINWEIS: Einige der Menü-Punkte sind mit der geradeaktuellen Software-Version **noch nicht** funktionsfähig; siehe Informationen auf www.zimo.at , Update & Sound,Seite „Update - System (MX10, MX32, …).

↻ Mit Drehknopf scrollen: Cursor (▸) auf gewünschte Anwendung / Bildschirm stellen
(Am Display sind nur zwei oder drei Zeilen gleichzeitig sichtbar, Display-Inhalt scrollt mit)

↧ Drehknopf drücken → Markierte Zeile wird aufgerufen, der jeweiligen Anwendung entsprechender Bildschirmwechsel und Farbwechsel

⮌ Taste 3 drücken → Zurück in den Normalbildschirm ***BLAU***
(Taste 3 direkt aus dem Menü, hingegen
Taste 3 aus der Anwendung führt zunächst zurück ins Menü)

Menü-Punkt STOPP & AUS → STOPP & AUS - Bildschirm ***ROT***

Sammelstopp (SSP) auf den Ausgängen Schiene-1 und/oder Schiene-2, Fahrspannung ausschalten (AUS) bzw. Wieder-Einschalten (EIN).

Hinweise Das gleiche Bild wie beim Menü-Punkt SSP & AUS wird auch durch „SSP“ oder „AUS“ von einem Fahrpult MX32 aus erreicht, oder „STOPP“ durch langes Drücken des Drehknopfes am MX10, sowie erscheint auch nach Kurzschluss (UES) oder Unterspannung (UNT).

Siehe Kapitel 7.2

Menü-Punkt VOLT & AMPERE HAUPT → ***GELB***

Einstellungen der Fahrspannungen und Maximalströme (auf Schiene-1 und Schiene-2); wobei bei Veränderung der Fahrspannung der betreffende Schienenausgang unmittelbar mitläuft..

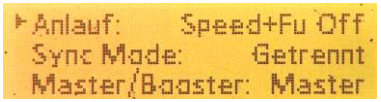
Siehe Kapitel 7.1

Menü-Punkt VOLT & AMPERE DETAIL → ***GELB***

Einstellungen der Fahrspannungen, Maximalströme, Abschaltezeiten, temporäre Zulassung von höheren Strömen, usw., auf Schiene-1 (**1:**) und Schiene-2 (**2:**), und außerdem für Schiene-2 als Programmiergleis (**PROG:**) und als Update- und Sound-Lade-Gleis (**UPD:**).

Siehe Kapitel 7.1

Menü-Punkt Anlauf, Sync, Booster → *GELB*



- Mit „Anlauf“ wird festgelegt, ob nach dem Wieder-Einschalten des Systems alle Züge (Decoder)
  - in den Zustand versetzt werden sollen, in welchem sie sich beim Ausschalten befunden haben (komplettes „Restore“; dies ist auch die Default-Einstellung), oder
  - nur die Funktionen automatisch wieder-eingeschaltet werden sollen, aber alle Geschwindigkeiten auf Null gesetzt werden, oder
  - beim Einschalten des Systems überhaupt alle Decoder-Daten gelöscht werden sollen.
- Die „Sync“-Einstellung bestimmt, ob die Ausgänge Schiene-1 und Schiene-2 „getrennt“ voneinander arbeiten sollen (Default, verschiedene Fahrspannungen, Sammelstopp möglich, u.a.) oder vollständig identisch bezüglich Zustand, Spannung und Steuersignal, sodass eine Parallelschaltung (zur Bildung eines gemeinsamen Stromkreises von bis zu 20 A möglich ist.
- Auswahl, ob dieses Gerät als Master oder Booster arbeiten soll – M, B1, B2, B3, B4

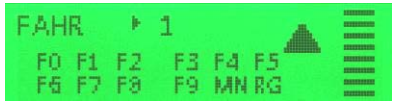
Menü-Punkt Hilfsadressen, u.a. → *GELB*

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT

- „Analogadresse“, d.h. Virtuelle Adresse (die von den Fahrpulten her aufgerufen werden kann) für ein analoges Fahrzeug, das nach der NMRA „stretched 0-Bit Methode“ gesteuert wird.
- „MX10 Sound“, virtuelle Adresse für den Sound-Generator (samt eingebautem Lautsprecher und Audio-Buchse), über welche dieser am Fahrpult aufgerufen werden kann, um über die Funktionstasten einige der gespeicherten Sound-Samples abzuspielen. Diese Anwendung ist eher als Vorstufe oder Vorbereitung für andere „echt sinnvolle“ Sound-Anwendungen gedacht.
- Virtuelle Adresse für MX10 BAB: Aufrufen von Betriebsabläufen nach Aktivierung dieser Adresse auf einem Fahrpult.
- Diverse Einstellungen für S88 Anschlüsse und Geschwindigkeit des S88-Bus.

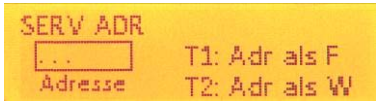
Menü-Punkte BaseCab FAHR, - OP PROG → BaseCab - Bildschirme *GRÜN*

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT



Menü-Punkte BaseCab SERV ADR, - SERV PROG → BaseCab - Bildschirme *GELB*

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT



In den „BaseCab“ - Anwendungen des MX10 werden das Display und die Bedienungselemente (Drehknopf, drei Tasten) als „Fahrpult“ verwendet: Fahrbetrieb (also Geschwindigkeit steuern und Funktionen schalten), Adressieren und CV-Programmieren im Service Mode oder im Operational Mode (POM) können so mit dem MX10 in stand-alone durchgeführt werden.

Siehe Kapitel 7.3, 7.4, 7.5, 7.6

Menü-Punkt ZIMO Decoder SW-Update → zuerst Auflistung aus dem File-Speicher *TÜRKIS*

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT

Menü-Punkt ZIMO Decoder Sound-Laden → zuerst Auflistung aus dem File-Speicher *TÜRKIS*

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT

Dann Update- bzw. Sound-Lade-Bildschirm → *GELB* (wenn fertig: *GRÜN*)

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT

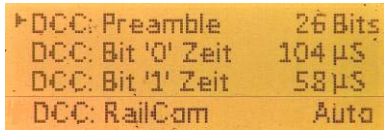
Der Aufruf des Decoder SW-Update aus dem Menü bedeutet, dass ein im „File-Speicher“ des MX10 zuvor abgespeichertes Decoder-SW-Update-Sammelfile bzw. Sound-Projekt verwendet werden soll (die verfügbaren Files werden zum Auswählen gelistet);

Im Gegensatz dazu die Situation, wo die Update-Prozedur durch Einstecken des USB-Sticks gestartet wird, um ein File auf eben diesem Stick unmittelbar zu verwenden !

Siehe Kapitel 7.9 In diesem Kapitel wird sowohl Decoder-SW-Update und Sound-Laden aus dem File-Speicher als aus dem USB-Stick behandelt.

Menü-Punkte DCC SERV PROG Einstellungen → Einstell-Bildschirm *GELB*

DCC Signal Einstellungen → Einstell-Bildschirm *GELB*

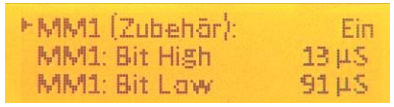


Hier können die DCC Bit-0- und Bit-1-Zeiten, die Anzahl der Preamble-Bits, Timing-Daten für den Programmiergleis-Betrieb, ACKnowledgement-Details (Mindeststrom 5 … 100 mA, Default 20 mA), Mindestdauer 2 … 6 msec, Default 4 msec), Strom-Ausschalten (vorher, nachher) und andere Parameter optimiert werden.

In den meisten Anwendungen funktioniert aber der Betrieb auch mit den Standardeinstellungen, und daher brauchen diese Menü-Punkte NICHT benützt zu werden.

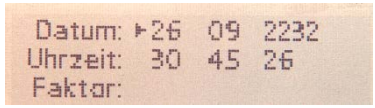
HINWEIS betreffend Quittungserkennung im SERV PROG: Siehe Kapitel 7.1 (Abschnitt „SERV:“)

Menü-Punkte MMx Signal Einstellungen → Einstell-Bildschirm *GELB*



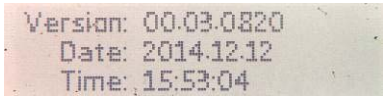
Timing- und andere Parameter für MM (Motorola) Gleisformat und mfx.

Menü-Punkt Datum/Zeit → Datum/Zeit-Bildschirm *GRAU*



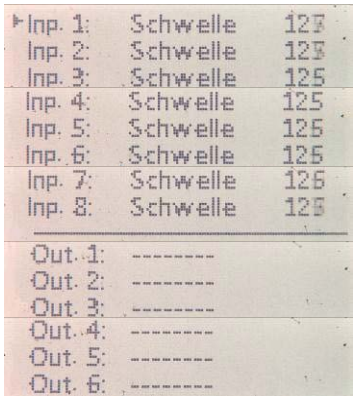
Kontrolle und Einstellen der Uhr- oder Modellbahnzeit, Kontrolle der aktuell geladenen SW-Version.

Menü-Punkt Versions-Info → Versions-Bildschirm *GRAU*



Information über die eingesetzten Software Versionen (Hauptprozessor, Funkprozessor, XILINX)

Menü-Punkt ABA Monitor+Config → Monitor-Bildschirm *GRAU*



Mitlesen der aktuell an den ABA-Eingängen anliegenden Pegel, Einstellungen der Absprechschwellen, Zuordnungen zur Auslösung von SSP und AUS, Betriebsarten der „ABA-Ausgänge“.

Menü-Punkte ZIMO CAN Monitor+Config
XNET Monitor+Config
LAN Monitor+Config
BAB Monitor+Config
→ Monitor-Bildschirme *GRAU*

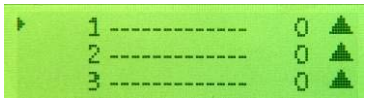
FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT

Protokollierung von Bus-Aktivitäten und Paramter;

In den meisten Anwendungen funktioniert aber der Betrieb auch mit den Standardeinstellungen, und dann brauchen diese Menü-Punkte NICHT beachtet zu werden.

Menü-Punkt ObjectDB Fahrzeuge → Objekt-Liste nach Adressen ***GRÜN***

FUNKTION NUR TEILWEISE REALISIERT



Auflistung aller aktiven Objekte (= Fahrzeugadressen und Namen), mit wahlweiser - durch Taste 1 wählbarer - Echtzeit-Angabe der Geschwindigkeit samt Richtung und MAN-Zustand, der Aussende-Statistik (DCC-Pakete gegliedert nach Befehlsart), …. Detail-Bildschirm für einzelne Adresse mit Lösch-Möglichkeit aus der Datenbank, RailCom-Analyse, …

Objekt-Zeilen: Adresse Name MAN-Bit Fahrstufe (1024 Stufen) Richtungspfeile
↴ Taste 1: Adresse „in“ Traktionsname (oder -nummer) Aktivitätscode *)
↴ Taste 1: Adresse PRG F0 F5 F9 F13 F21 MN FS (Monitor-Funktion)
↴ Taste 1: Adresse DCC-Pakate / sec RailCom-Anworten / sec Gleisformat
↴ Taste 1: Adresse Rückmeldungen (über RailCom): Geschwindigkeit (kmh) u.a
↴ Taste 1: Adresse Hersteller Decoder-Typ (wenn ZIMO) ID

↴ Taste 1 lang drücken: zurück zur Grundanzeige

M Taste 2: Detailanzeige, u.a. mit Löschfunktion aus der Datenbank

Drehknopf drücken → Display Farbwechsel auf ***GRÜN***, „BaseCab“ - Bildschirm

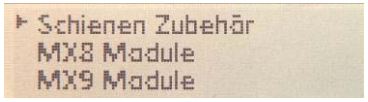
*) Aktivitätscodes:

VG Objekt befindet sich in einem Fahrpult im Vordergrund
HG Objekt befindet sich in mindestens einem Fahrpult im Rückholspeicher
CS Diese Objekt oder (!) Adresse hat während der letzten 5 sec Befehl von Computer bekommen
HG CS beides ….

HINWEIS: Je nach SW-Version nicht alle Zeilen vorhanden oder unterschiedlich ausgelegt !

Menü-Punkt ObjectDB Zubehör → Objekt-Liste ***GRAU***

FUNKTION NUR TEILWEISE REALISIERT



Liste der Zubehör-Decoder, MX8- und MX9-Module, StEin-Module, X-Net, S88-Module.

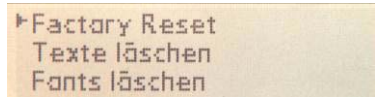
Menü-Punkte ObjectDB MX10 Sounds
ObjectDB Software-Decoder-Sammelfiles
ObjectDB Sound-Projekte → Objekt-Liste ***GELB***

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT

Listen der im MX10 gespeicherten Sound-Samples (zum Abspielen über die “ Virtuelle Adresse MX10 Sound“), Software-Decoder-Sammelfiles und Sound-Projekten für Decoder (anwendbar über die Menü-Punkte „ZIMO Decoder SW-Update und „ZIMO Decoder Sound-Laden“)

Menü-Punkte Data Save, Data Clear → Save & Restore & Clear ***GRAU***

FUNKTION NUR TEILWEISE REALISIERT



Speichern und Rückladen von wichtigen Datenfeldern auf und von USB-Stick: ObjectDB’s, Einstellungen dieses Menüs, ….

Factory Reset | Texte löschen | Fonts löschen | Icons löschen | Sound löschen | FahrzeugDB löschen | Fahrzeug Bilder löschen | Decoder Software löschen | Decoder Sound-Projekte löschen

7.8 USB-Stick einstecken mit Files für Decoder Software-Update und/oder Decoder Sound-Laden zum Kopieren in den „File-Speicher“ oder zum direkten Durchführen

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT – DAS FOLGENDE KAPITEL BESCHREIBT PROJEKT.

Das Einstecken des USB-Sticks kann zu jeder Zeit erfolgen, unabhängig vom gerade aktuellen Bildschirm. In vielen Fällen wird aber (MUSS aber NICHT)

Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU*** sein

➪ USB-Stick einstecken (mit Files im Root Directory für Decoder-SW-Update, und/oder zum Decoder-Sound-Laden)

→ Display wird ***TÜRKIS*** , Liste der am Stick gespeicherten Files wird angezeigt (zuerst gegebenenfalls eine MX10 Selbst-Update-File, dann die Files für Decoder).

↻ Mit Drehknopf das gewünschte File auswählen (und damit auch die folgende Aktion).

↧ Drehknopf drücken

Wenn Decoder-SW-Sammelfile (.zsu) ausgewählt → File wird in den **File-Speicher** kopiert.
Wenn Sound-Projekt (.zpp) ausgewählt → File wird in den **File-Speicher** kopiert.

Aus dem File-Speicher des MX10 können später Decoder-Updates oder Decoder-Sound-Laden durchgeführt werden, siehe Kapitel 7.9 !

ODER (anstelle Drehknopf drücken)

↴ Taste 1 oder ↴ Taste 2 drücken → Sofortiger Start des **Decoder-Updates bzw. Sound-Ladens**
Weiter siehe Kapitel 7.9 !

Falls auf vorangehende Auswahl des Files mit Drehknopf verzichtet wurde, und der Stick mehrere .zsu-Files (Software-Update) oder -.zpp-Files (Sound-Projekte) enthält:

- das jeweils zuletzt auf den USB-Stick hinzu gekommene File wird verwendet.
- bei wiederholter Anwendung für jeweils neu angeschlossenen Decoder: dasselbe File wieder.

ABLAUF DES DECODER-UPDATES SELBST (ODER SOUND-LADENS) SIEHE BESCHREIBUNG RECHTS

Verkürzte Prozedur zum Starten des Decoder-Updates oder Ladens eines Sound-Projekts:

➪ USB-Stick einstecken (mit zumindest einem Decoder-Software-Sammel-File u/o Sound-Projekt)

↴ Taste 1 oder ↴ Taste 2 drücken → Sofortiger Start des Decoder-Updates bzw. Sound-Ladens

Falls der Stick mehrere .zsu-Files (Software-Update) oder -.zpp-Files (Sound-Projekte) enthält (und keine Auswahl durch Scrollen mit dem Drehknopf vorgenommen wird):

- das jeweils zuletzt auf den USB-Stick hinzu gekommene File wird verwendet.
- bei wiederholter Anwendung für jeweils neu angeschlossenen Decoder: dasselbe File wieder.

7.9. Decoder-Update und Sound-Laden direkt vom USB-Stick oder aus dem File-Speicher des MX10

FUNKTION NOCH NICHT REALISIERT – DAS FOLGENDE KAPITEL BESCHREIBT PROJEKT.

Ausgangslage Normalbildschirm ***BLAU***

ENTWEDER (aus dem USB-Stick)

➪ *(USB-Stick)* **USB-Stick** mit Decoder-Update-Sammelfiles und/oder Sound-Projekten (siehe Kapitel 7.8)

→ Display wird nach Einstecken ***TÜRKIS*** und Auflistung der gefundenen Files

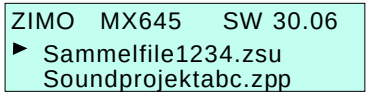
ODER (aus dem File-Speicher)

Ausgangslage (ebenfalls) Normalbildschirm ***BLAU***

kein USB-Stick wird eingesteckt,
stattdessen Decoder-Update- oder Sound-Projekte-Files aus dem **File-Speicher** des MX10 nehmen (in Kapitel 7.8 ist beschreiben, wie die Files in diesen File-Speicher kommen).

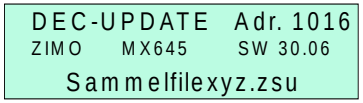
ABLAUF DES DECODER-UPDATES:

Sobald Decoder (oder Lok mit Decoder) an Update-Gleis („Schiene 2“) angeschlossen wird (dies kann vor oder nach der Auswahl eines bestimmten Files geschehen), erscheint Zeile mit den Decoder-Daten (Typ, aktuelle geladen SW-Version)



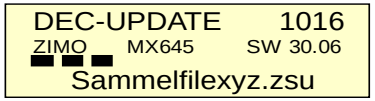
↻ Mit Drehknopf scrollen (falls mehrere Files angezeigt werden): Cursor (►) auf gewünschtes File

↧ Drehknopf drücken → Information über ausgewähltes File (Version) und Decoder wird angezeigt.



↧ Drehknopf (nochmals) drücken → Software-Update wird ausgeführt

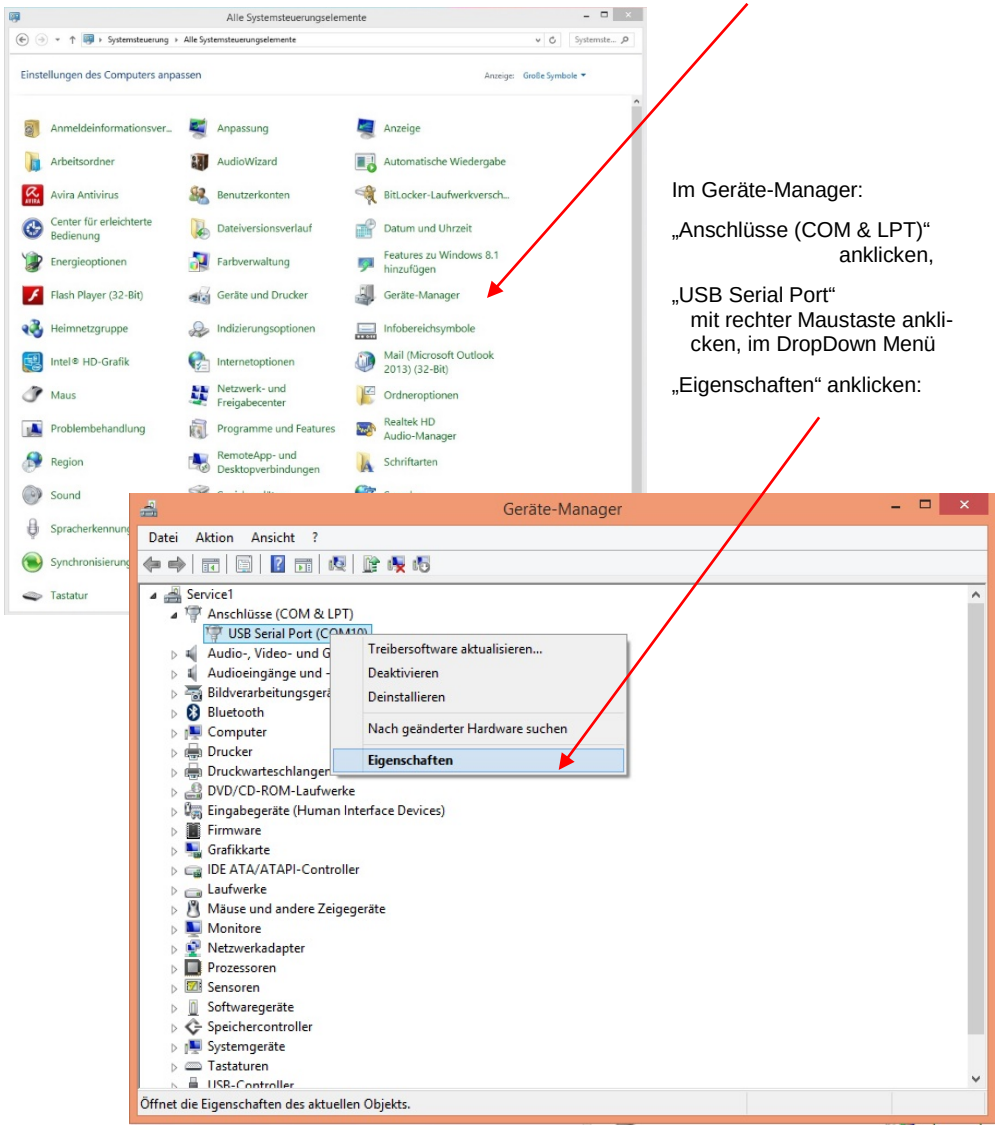
Nach ca. 10 sec ist Update beendet,
Display zeigt 100 %Balken → ***GRÜN***



8. USB-Verbindung MX10 ←→ Computer

Um mit dem MX10 vom PC aus kommunizieren zu können, müssen beide Geräte mit einem **USB-Kabel (Typ "A auf Mini-B")** verbunden werden. Der „USB client" Stecker des MX10bbefindet sich auf der Rückseite unterhalb der Antenne. Der notwendige **Treiber** wird durch folgenden Vorgang installiert:

Am Computer wird die „Systemsteuerung" aufgerufen; und dort der „Geräte-Manager":



Im Geräte-Manager:

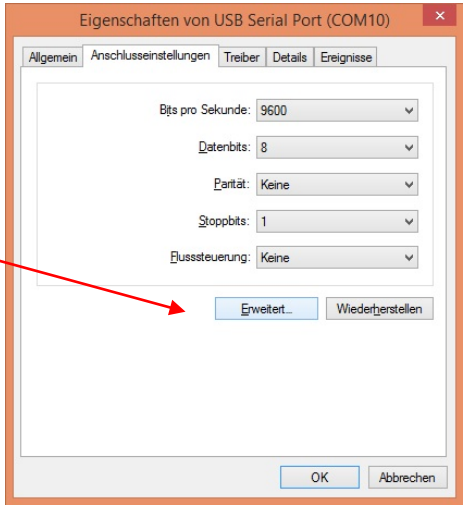
„Anschlüsse (COM & LPT)" anklicken,

„USB Serial Port" mit rechter Maustaste anklicken, im DropDown Menü

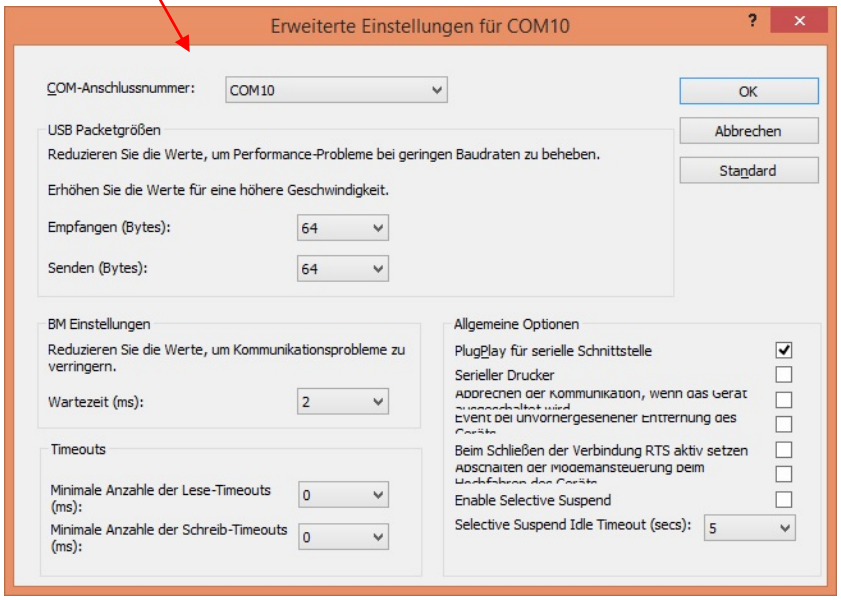
„Eigenschaften" anklicken:

Einstellungen kontrollieren (laut Abbildung),

„Erweitert" anklicken:



Einstellungen laut Abbildung machen:
„COM10", „64", „64", „2"

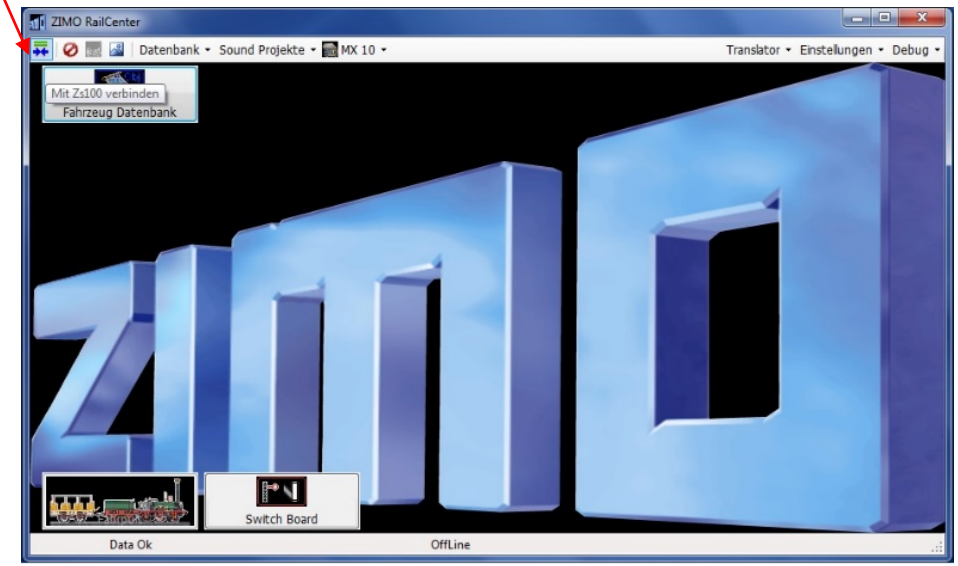


„OK", „OK", .. zur Rückkehr. Damit ist die Installation des MX10-Treibers abgeschlossen !

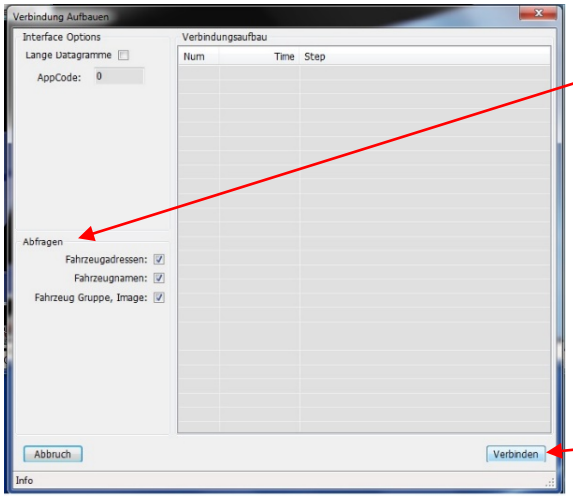
8.1 Der ZIMO App-Server & die Roco/Fleischmann Z21 App

Der App-Server ist ein Teil des ***ZIMO System Tool,*** daher muss zuerst dieser gestartet werden; hierauf sind folgende Schritte auszuführen: und dort die

1. Verbindung mit dem MX10 herstellen:



Fenster: „Verbindung Aufbauen“ öffnet sich:



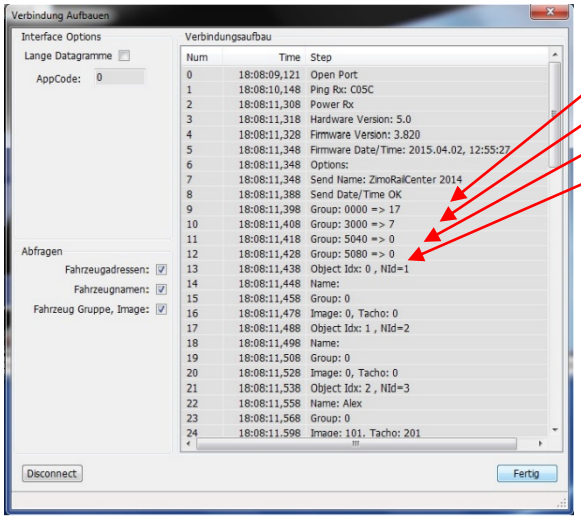
Wenn gewünscht, dass Fahrzeugadressen, Fahrzeugnamen und Fahrzeug Gruppe, Image aus dem MX10 geladen werden:

Häkchen bei „Abfragen“ setzen → Übernehmen der im MX10 gespeicherten Daten.

<u>Vorsicht:</u> vorhandene Daten mit der gleichen Adresse werden überschrieben, neue hinzugefügt.

„Verbinden“ drücken

Daten des MX10 werden in der Tabelle „Verbindungsaufbau“ gelistet:



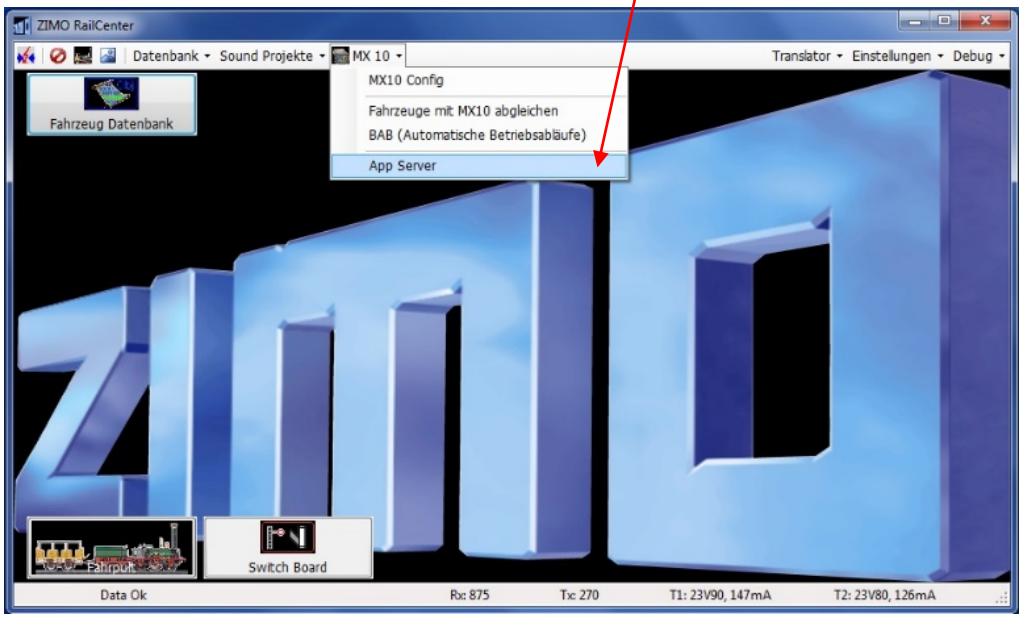
Group: 0000 ….. Anzahl Fahrzeuge
Group: 3000 ….. Zubehör Adressen
Group: 5040 ….. Anzahl MX8
Group: 5080 ….. Anzahl MX9

„Fertig“ drücken

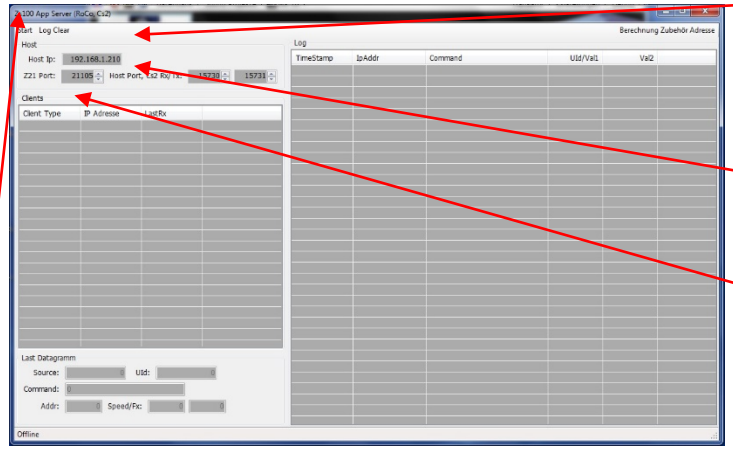
Fenster schließt sich automatisch.

-

2. MX10 DropDown-Liste öffnen und App Server auswählen



"Zs100 App Server (RoCo, Cs2)" öffnet sich:



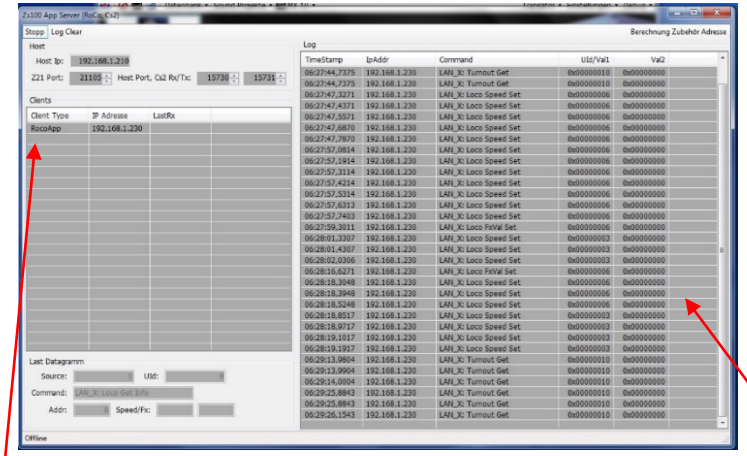
Host Ip: wird automatisch erstellt, diese Ip muss in die „Rocco Z21 App" eingetragen werden um eine Verbindung herzustellen.

Z21 Port und Host Port, Cs2 rx/tx werden automatisch erstellt

Clients: In dieser Tabelle werden alle Registrierten Anwendungen aufgelistet.

„Start" drücken,
um mit der Rocco App die Verbindung herzustellen.

3. App Anwendung wurde gestartet:

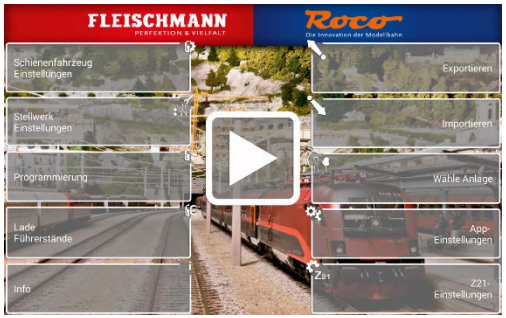


Client Type und IP Adresse erscheinen nach Start,
wenn die App am Tablet bereits gestartet ist.

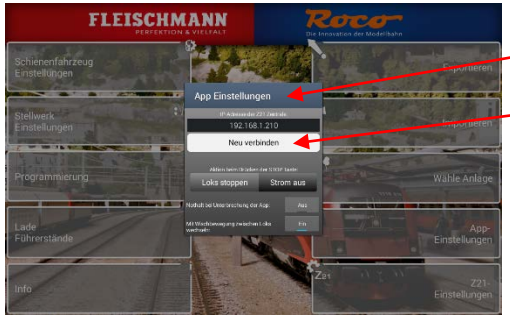
Anderenfalls öffnet man nun die Rocco App am Tablet, um diese im Tool anzuzeigen.
Es kann jetzt direkt „losgelegt werden" – App-Steuerung ist nun funktionsfähig.

Log: Kommunikations-Aufzeichnung, hier werden alle verarbeiteten Befehle aufgelistet.
Last Diagramm: Addr gerade aktive/angesteuerte Adresse
Speed/Fx: Geschwindigkeits-Anzeige / Funktion

4. Starten der Roco Z21 App und Verbindung mit ZimoRailCenter herstellen



„App-Einstellungen" auswählen.



Eintippen der Host IP, welche im „Zs100App Server" steht.

„Neu verbinden" um die Verbindung mit der nun eingetippten IP herzustellen.

App-Steuerung ist nun funktionsfähig.